152
COMMONWEALTH INST.
ENTOMOLOGY LIBRARY
- 2 JUL 1957
SERIAL EU.447
SEPARATE

Late
Recorded
mus. cop

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ZOOLOGITSHESKIJ JOURNAL

ТОМ XXVI ВЫП. 2
VOLUME FASC.

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА ☆ 1947

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ZOOLOGITSHESKIJ JOURNAL

ОСНОВАН АКАД. А. Н. СЕВЕРЦОВЫМ FONDÉ PAR A. N. SEWERTZOFF

Р Е Д А К Ц И Я

Акад. Е. Н. ПАВЛОВСКИЙ (отв. редактор), Б. С. МАТВЕЕВ (зам. отв. редактора), Л. Б. ЛЕВИНСОН (отв. секретарь), В. В. АЛПАТОВ, акад. Л. С. БЕРГ, чл.-корр. В. А. ДОГЕЛЬ, Г. В. НИКОЛЬСКИЙ, С. И. ОГНЕВ, А. Н. ФОРМОЗОВ

R É D A C T I O N

E. N. PAVLOVSKY (Rédacteur en chef), B. S. MATVEIEV, L. B. LEVINSON, V. V. ALPATOV, L. S. BERG, V. A. DOGIEL, G. V. NIKOLSKY, S. I. OGNEV, A. N. FORMOSOV

ВЫПУСК 2 ТОМ XXVI 1947

Адрес редакции: Москва, 9, ул. Герцена, 6, Институт зоологии Московского ордена Ленина государственного университета им. М. В. Ломоносова, редакция Зоологического журнала

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ТОМ XXVI 1947 ВЫП. 2

К ВОПРОСУ О РОЛИ МЕХАНИЗМА РАЗВИТИЯ В ВИДООБРАЗОВАНИИ

В. ВАСНЕЦОВ

Институт эволюционной морфологии им. А. Н. Северцова Академии Наук СССР

Акад. И. И. Шмальгаузен в своем учении о корреляциях и теории интегральной эволюции говорит, что корреляции, образовавшиеся в исходной группе, в известной мере определяют формообразование дочерней группы.

Однако вопрос этот с его конкретно-фактической стороны еще мало исследован. В ходе наших работ нам пришлось столкнуться с некоторыми фактами, которые, по нашему мнению, представляют интерес как раз для решения указанного выше вопроса.

В своей работе по морфологии жирового плавника костистых рыб [1] нам удалось выяснить, что жировой плавник является не рудиментом прежде развитого второго спинного плавника (вроде второго спинного плавника палеозойских Dipnoi или Crossopterygii), а новообразованием, развившимся путем сохранения у взрослых рыб участка эмбриональной плавниковой складки. Однако у четырех родов рыб из подотряда сомов из семейства Synodontidae, Plotosidae, Chacidae на месте жирового плавника имеется плавник, снабженный костными лепидотрихиями.

У родов Machoeus и Clarotes, по данным Буленжера (Boulenger [5]) указанный плавник совершенно обособлен и находится на обычном месте жирового плавника; в нем имеется только наружный скелет, а внутренний отсутствует. У Clarotes и наружный скелет развивается поздно, при размерах около 40 см, т. е., повидимому, после наступления половой зрелости. У двух других родов — Chaca и Plotosus — строение внутреннего скелета неизвестно, а второй плавник длинный, сдвинут далеко назад и совсем или частично сливается с хвостовым плавником.

Так как плавник, снабженный лучами, мы находим у отдельных представителей разных семейств, в то время как жировой плавник имеется у многих представителей почти всех семейств подотряда сомовых, то надо думать, что такой снабженный лучами плавник развился из жирового плавника независимо у представителей разных родов и, следовательно, он является подлинным новообразованием у каждой из указанных рыб.

Благодаря любезности Г. В. Никольского я имел возможность исследовать строение плавников у двух из указанных сомов, а именно у Plotosus anguineus и Chaca chaca. При исследовании скелета оказалось (рис. 1 и рис. 2), что ни у Plotosus, ни у Chaca во втором спинном плавнике внутреннего скелета в виде птеригиофор не развивается. У Plotosus остистые отростки невральных дуг очень вытянуты и заходят своими дистальными концами за основания лепидотрихий; однако эти остистые отростки не могут служить поддерживающим образованием для лепидотрихий, так как число этих последних в два, а местами в три раза превосходит число сегментов. Поэтому большинство лепидотрихий лежит своими основаниями между концами остистых отростков и не

опирается на них, т. е. совсем не так, как в обычном спинном плавнике, где каждый лепидотрихий сочленен с отдельным птеригиофором. Для ясности этого положения мы даем рисунок скелета сома Clarias (рис. 3), у которого обычный спинной плавник находится на том же месте, где у Plotosus развивался новообразовавшийся. У Clarias остистые отростки гораздо короче и не доходят до спинного края тела.

Рис. 1. Скелет второго спинного плавника Plotosus anguineus

У Chaca мы находим ту же картину, что и у Plotosus, но здесь в задней части плавника число наружных лучей соответствует числу сегментов, т. е. на один лепидотрихий приходится одна невральная дуга с ее остистым отростком. Остистые отростки расширены, и на них опираются основания лепидотрихий. В передней части плавника такого совпадения между числом позвонков с их дугами и лепидотрихиями нет, но зато концы остистых отростков не только расширяются, но и разветвляются на два и даже на три отростка. Таким образом получается почти полное совпадение этих разветвленных концов остистых отростков с лепидотрихиями и возможно осуществление опоры этих последних. В одном месте как будто одна ветвь отростка отделяется и образует как бы самостоятельный элемент (точно сказать нельзя, так как приходится судить только по рентгеновскому снимку).

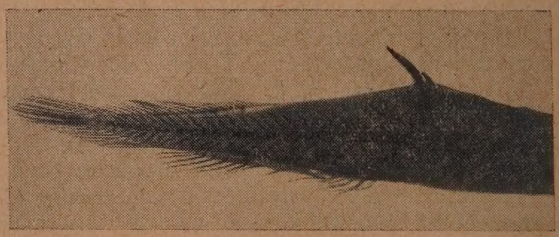


Рис. 2. Скелет второго спинного плавника Chaca chaca

Кроме скелета, у Plotosus была исследована мускулатура плавника, развивавшегося на месте жирового. Мускулатура оказалась по строению сильно отличающейся от мускулатуры обычных непарных плавников костистых рыб. Мускулатура обычного непарного плавника состоит из трех пар мускулов, идущих самостоятельно от поверхностного апоневроза или от птеригиофор к лепидотрихию. У Plotosus же в новом плавнике имеется всего две пары мышц. Отходят они не самостоятельно, а как ответвившиеся пучки дорзальных порций сегментальной мускулатуры тела (рис. 4). Два более мощных пучка подходят спереди с каждой стороны к лепидотрихию выше его основания и прикрепляются каждый на некотором протяжении вдоль его бокового края. Эти мышцы при своем общем действии будут поднимать наружный луч, а при одностороннем сокращении будут наклонять его. Таким образом, этот мускул выполняет функцию, сходную с мускулами m. erector и m. inclinator. Мы можем его назвать m. dorso-pinnealis.

Вторая пара мышц идет от заднего края луча к основанию луча, лежащего спереди, к которому и прикрепляются, переходя в этом месте в пучки сегментальной мускулатуры. Мускул этот до известной степени соответствует по функции мускулу опускающему (m. depressor) обычного непарного плавника, но здесь он может принимать участие и в

подъеме луча, когда предыдущий луч фиксирован действием m. m. dorso-pinnealis. Назовем описанный мускул m. depressor transversus.

Таким образом, мы видим, что у всех указанных родов в новом плавнике лепидотрихии развиваются так же, как в остальных плавниках; птеригиофоры совсем не развиваются, и у Chaca опорой для лепидотрихий становятся измененные остистые отростки. Мускулатура развивается по-новому, из нового источника. Повидимому, мускулатура развивается непосредственно от туловищной мускулатуры, а не путем отделения почек на ранних этапах.

Рис. 3. Скелет спинного плавника Clarius sp.?

Отсюда можно сделать вывод, что при образовании нового органа у дочерней формы одни части этого органа могут возникать в неизмененном виде на новом месте на базе существующего у родительской формы механизма развития, а другие нет. Эти последние развиваются уже из новых источников и в ином виде, в их возникновении при чисто описательном подходе нельзя вскрыть роль механизма развития родительской формы, хотя этот механизм также лежит в основе данных изменений. Так обстоит дело у всех рассмотренных отдаленных родов, у которых новый плавник возник независимо и находится в разных местах тела. При таком анализе приведенные факты несомненно указывают на определяющую роль механизма развития родительской формы в формировании механизма развития и строения, как его проявления, у дочерней формы.

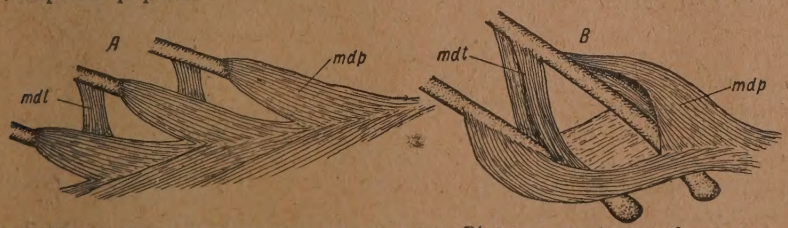


Рис. 4. Мускулатура второго спинного плавника Plotosus anguineus. *A* — естественное положение мышц, *B* — мышцы раздвинуты. *mdp* — musculus dorso-pinnealis, *mdt* — musculus depressor transversus

Однако такое определяющее действие механизма развития возможно только при обеспечении адаптивного характера развивающегося нового органа или черты строения. Безусловно, движение лучей плавника, лишенных прочной опоры на птеригиофоры, будет иным, чем лучей обычных непарных плавников, где эти лучи сочленяются с птеригиофорами. Действие иначе построенной мускулатуры у Plotosus, состоящей из двух пар мускулов, тоже, конечно, будет отличаться от действия вполне самостоятельных трех пар мускулов. Однако, несомненно, строение и действие нового плавника будет вполне адаптивно при биологии новой формы. К сожалению, мы ничего не знаем о функции и биологическом значении этих новых плавников. Как будто указанием на иное функционирование далеко отодвинутого нового плавника у Plotosus и Chaca служит также нерегулярное расположение лепидотрихий в задней части

спинного плавника Clarias (рис. 3), расположенного там же, где и новый плавник Plotosus. Следует также отметить, что у Clarias в спинном плавнике птеригиофоры очень тонкие, следовательно, они не могут быть мощными укрепляющими элементами. Отсюда ясно, что при видообразовании и характер развития родительской формы и необходимость определенного строения при новых отношениях со средой выступают в единстве и только в этом единстве возможна их определяющая роль.

Вскрыть в этом единстве роль механизма развития, естественно, возможно при изучении образования всякого нового органа, как, например, в случае, описанном Б. С. Матвеевым [2], развития у панцырных сомов шипов плакоидного типа. Однако нам кажется, что необходимо при этом центрировать свою мысль именно на появлении нового, а не на изменении старого. Прежние классические морфологические исследования центрировали свое внимание на изменении старого, базируясь на явлениях гомологии, мы же думаем, что для понимания закономерности видообразования необходимо направить свое внимание именно на появление нового, хотя и старое и новое проявляются здесь в единстве и в новом виде выступают уже как новое, в новых отношениях.

Литература

1. Васнецов В. В., К морфологии жирового плавника костистых рыб, Тр. Лаб. эвол. морфологии, т. II, вып. 3, 1935.— 2. Матвеев Б. С., О соотношении между скелетообразующей и железистой функциями кожи рыб в онтогенезе и филогенезе, ДАН, т. XLIX, № 7, 1945.— 3. Шмальгаузен И. И. Значение корреляций в эволюции животных, Тр. Ин-та эвол. морфологии АН СССР, Сб. памяти акад. А. Н. Северцова, 1939.—4. Шмальгаузен И. И., Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии, 1942.—5. Boulenger G., Catalogue of the fresh-water fishes of Africa in the British Museum, 1911.—6. Day F., The fishes of India, v. II, 1878—88.

TO THE QUESTION OF THE RÔLE OF THE MECHANISM OF DEVELOPMENT IN THE FORMATION OF SPECIES

V. VASNETZOV

The A. N. Severtzov Institute of Evolutionary Morphology of the Academy of Sciences of the USSR

Summary

In his study on the morphology of the fatty fin of osseous fishes the author has demonstrated that the fatty fin is a new formation, which has developed by means of conservation in the adult fishes of an area of the embryonic fin fold. However, in four genera of fishes belonging to different families of the suborder of catfishes a true fin, possessing external osseous rays, is formed at the site of the fatty fin.

It was known that in two of these genera — in Machocus and Clarotes — there is no interior skeletons inside this fin. For the two other genera any information in respect of this was absent.

The author investigated the skeleton of fishes of these two genera — Plotosus and Chaca (Figs. 1 and 2). The interior skeleton is absent in this fin in both, but in Chaca the spinous processes of the neural arches are widened and branching so that they can serve as a support for the rays of the external skeleton. The author investigated also the muscles of the newformed fin in Plotosus (cf. Fig. 4). They consist of two pairs of muscles, issuing directly from the segmental muscles of the body. The first pair extends to the lower part of every ray (m. dorso-pinnealis), the second unites the posterior side of one ray with the anterior side of the next (m. depressor transversus). The different structure of the skeleton and of the muscles shows that the functioning of the new fin is also different, and, on the other hand, reveals, in the opinion of the author, the rôle played by the mechanism of development of the parent species in the formation of an organ in the daughter species.

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXVI 1947 ВЫП. 2

ПОПУЛЯЦИИ НЕКОТОРЫХ МАССОВЫХ ВИДОВ МОРСКИХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ВОСТОЧНОГО МУРМАНА

В. В. КУЗНЕЦОВ

Зоологический институт Академии Наук СССР (дир.— акад. Е. Н. Павловский)

Морскую фауну прибрежных участков восточного Мурмана при первом же взгляде можно разделить на две группы: первая бедна по своему видовому разнообразию, но составлена массовыми популяциями входящих в ее состав видов; вторая же, наоборот, составлена многими и разнообразными видами, но количественно неизмеримо беднее первой. Виды с большим количеством экземпляров на единицу площади образуют тот фон, на котором развивается разнообразная фауна морского бентоса. Эти массовые популяции придают общий характер фауне того или иного участка водоема, и замена популяции одного вида популяцией другого может быть вызвана лишь коренными изменениями условий существования.

С этой точки зрения изучение биологии и экологии популяций массовых видов как таковых имеет большое теоретическое и практическое значение потому, что дает представление о факторах, определяющих не только фаунистический и биономический характер водоема, но и его продуционные возможности, так как последние в конечном счете зависят от характера массовых популяций. Массовые популяции того или иного вида нельзя оценивать как «продуктивные» и «непродуктивные» части бентоса; они уже потому «продуктивные», что занимают значительное место в общем круговороте веществ в водоеме.

Изучение массовых популяций видов морского бентоса, к сожалению, еще не привлекло к себе внимания исследователей; между тем наземная фауна с этой точки зрения изучается давно, что позволило вскрыть многие и интересные закономерности.

Достаточно упомянуть работы Наумова [10], Наумова и Фолитарека [11], посвященные вопросам географической изменчивости динамики численности наземных позвоночных; большую сводку Элтона (Elton [16]), в которой автор показывает существующую синхронность колебаний численности грызунов и питающихся ими хищников; статью Калабухова [6], убедительно показывающую обусловленность изменчивости организмов их массовым размножением. Наиболее полная сводка по вопросам закономерностей развития массовых популяций имеется в работе Северцова [12].

В нашу задачу входит характеристика популяции массовых видов с тем, чтобы, вскрыв общие закономерности их распределения в водоеме, обусловленные особенностями биологии и экологии этих видов, определить их взаимоотношения между собой и с окружающими условиями. При этом во всех случаях мы будем иметь в виду лишь закономерности летнего (июль, август) распределения фауны и только в исключительных случаях коснемся некоторых вопросов сезонной динамики.

Материалом для статьи послужили сборы и наблюдения автора в районе Мурманской биологической станции Академии Наук СССР, в губе Дальне-Зеленецкой Мурманского побережья Баренцова моря.

Кроме того, ряд сведений почерпнут из материалов сотрудницы указанной станции Т. А. Матвеевой.

Наиболее полно в районе губы Дальне-Зеленецкой нами изучены литораль и сублитораль до глубины 10—12 м. Фауна этих участков чрезвычайно разнообразна, составляя несколько десятков биоценозов, общее количество видов — около 300. Виды, представленные здесь массовыми популяциями, показаны в табл. 1.

Наумов и Фолитарек [11] в статье, посвященной географическим особенностям динамики численности мышевидных грызунов, считают, что в экологическом пределе своего распространения виды не могут давать массовые размножения в связи с возросшим сопротивлением среды. Если это так, то в отношении большинства массовых видов прибрежной части восточного Мурмана следует сделать два важных вывода:

1. Участки морского дна, где тот или иной вид достигает максимальной плотности своей популяции, представляют оптимальные из возможных в данном районе условия существования вида.

2. Учитывая, что в нашем районе многие массовые виды распространены на различных биотопах, необходимо признать, что условия существования в этих биотопах не выходят за пределы оптимальных для того или иного вида, сохраняющего в этом случае известную массовость своей популяции.

Основываясь на этих двух выводах, мы можем определить те факторы, которые благоприятствуют размножению вида, и те факторы, которые подавляют это размножение.

Табл. 2 дает некоторые элементы биоэкологической характеристики массовых видов. В этой таблице животные, объединенные в группы по характеру питания, либо по месту обитания, либо по способу размножения, отличаются друг от друга. Однако табл. 2 еще не исчерпывает всего многообразия факторов, определяющих в той или иной мере распределение фауны, поэтому мы должны коротко остановиться на биоэкологической характеристике некоторых массовых видов.

При изложении мы коснемся лишь тех видов, которые нами наиболее хорошо изучены и распределение которых в водоеме показывает их взаимоотношения с другими видами и с окружающими условиями.

А. Представители прикрепленной и малоподвижной фауны

Mytilus edulis в нашем районе широко распространена на различных биотопах, однако максимальной биомассы достигает лишь на отвесной скале при несколько ослабленной степени прибойности. В этих условиях она образует самостоятельный, резко выраженный этаж. Вместе с ней здесь встречаются Cyamium minutum, молодые L. rudis и L. obtusata (Матвеева [9]). Молодь живет или вместе со взрослыми или в верхних частях сублиторали, часто на водорослях.

В отношении этого вида необходимо отметить некоторую разницу между особями из популяций, обитающих на скалах, подверженных действию прибоя, и особями из популяций, обитающих на мягких грунтах в кутовых частях губ, где сила прибоя значительно ослаблена. В первом случае средний вес одного экземпляра был 222 мг, а во втором — 1244 мг. Средняя длина раковины по материалам Т. А. Матвеевой в первом случае была 21,1 мм, во втором — 26,3 мм. Максимальное количество экземпляров в популяции на скалистой фации падает на возрастную группу до 1 года, а на мягких грунтах в кутовой части губы Ярнышной — на возрастную группу в 6—7 лет. Максимальная продолжительность жизни на скале 11 лет, на мягких грунтах 12 лет. Если допустить, что оседающие из планктона личинки M. edulis в оди-

Таблица 1

Распределение максимальных летних биомасс массовых видов в районе губы Дальне-Зеленецкой по наблюдениям 1937—1939 гг. (биомасса в граммах на 1 м²) *

№ п/п.	Название вида	Место взятия пробы	Количество экз.	Биомасса (г)	Биомасса вида в % к биомассе всего сообщества животных в месте взятия пробы	Количество видов животных в данном сообществе
1	Littorina rudis Mat.	Верхний этаж литорали у мыса Поворотного .	936	82,4	100	1
2	Littorina obtusata (L.)	Этаж Fucus vesiculosus на литорали у мыса Поворотного	1 328	178,1	47,3	12
		Этаж Fucus serratus на литорали у мыса Поворотного	2 432	60,9	48,23	19
3	Littorina littorea (L.)	Мягкие грунты на литорали в кутовой части губы Ярнышской	128	96,4	—	—
4	Lacuna pallidula Da Costa	Этаж Fucus serratus на литорали Дальнего пляжа	3 420	60,9	19,00	10
5	Lacuna divaricata Fabr.	Около острова Забытого в губе Дальне-Зеленецкой. Заросли Laminaria saccharina на глубине 0 м (уровень крайнего сизигийного отлива) . . .	3 470	84,4	60,37	10
6	Margarita helicina (Phipp.)	Этаж Fucus serratus на литорали Дальнего пляжа	44 860	125,3	39,08	10
		Около острова Жилого в губе Дальне-Зеленецкой. Заросли Laminaria saccharina на глубине 0 м	16 020	78,9	77,70	17
7	Hydrobia ulvae Penn.	Губа Дальне-Зеленецкая, глубина 8—10 м, заросли Desmarestia aculeata	8 110	25,2	38,70	14
8	Rissoa aculeus Gould.	Этаж Fucus serratus на литорали у мыса Поворотного	10 024	22,3	17,65	19
9	Purpura lapillus L.	Этаж Fucus vesiculosus на литорали у мыса Поворотного	112	123,0	32,70	12
10	Acmaea testudinalis (Müll.)	Западный пролив губы Дальне-Зеленецкой. Ниже этажа Mytilus edulis на скале . . .	84	24,6	86,00	4
11	Cyamium minutum Fabr.	Этаж Mytilus edulis на литорали в западном проливе губы Дальне-Зеленецкой	24 270	33,5	0,15	7

* Спиртовой вес.

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п.	Название вида	Место взятия пробы	Количество экз.	Биомасса (г)	Биомасса вида в % к биомассе всего сообщества животных в месте взятия пробы	Количество видов животных в данном сообществе
12	Mytilus edulis L.	Скала в литоральной зоне в западном проливе губы Дальне-Зеленецкой	102 070	22 700,0	99,67	7
		На мягких грунтах литорали в кутовой части губы Ярнышной .	10 070	12 550,0	—	8
13	Strongylocentrotus drobachiensis (O. F. Müll.)	Около мыса Пробного в губе Дальне-Зеленецкой на глубине 2—3 м	200	6 400	98,77	12
14	Asterias rubens L.	Литораль в бухточке Скалистой, на грунте в этаже Laminaria saccharina	64	538,1	83,32	10
15	Cribrilina punktata (Hass)	На нижней стороне камней в этаже Fucus serratus на литорали у мыса Пробного . .	640	32,0	64,00	9
16	Microporella ciliata (Pall.)	Западный пролив губы Дальне-Зеленецкой. На нижней стороне камней на глубине 3—6 м	500	28,8	58,40	32
17	Arenicola marina L.	На мягких грунтах литорали в губе Оскара	32	380,0	95,00	6
18	Spirorbis borealis Daud.	На боковых сторонах камней в этаже Fucus serratus на литорали у мыса Пробного . .	96 600	289,8	89,16	6
19	Spirorbis spirillum (L.)	Губа Ярнышная, кутовая часть, глубина 6—8 м, заросли Desmarestia aculeata . . .	173 272	346,6	95,06	15
20	Balanus balanoides (L.)	Литораль в западном проливе губы Дальне-Зеленецкой	1 640	184,8	86,80	3
21	Gammarus locusta (L.)	Этаж Ascophyllum nodosum на литорали южного берега острова Немецкого	600	27,0	44,00	14
22	Idothea baltica (Pall.)	То же	110	7,0	11,67	14

наковом количестве попадают на различные грунты, то следует признать, что на мягких грунтах смертность молоди в первый же период ее существования значительно выше, чем на скале. Причиной высокой смертности молоди в данном случае является заиление поверхности мидиевых банок во время отлива, ухудшение в связи с этим газового режима; отсутствие постоянного прибоя удлиняет время пребывания без воды и без пищи и т. п. Повидимому, вследствие высокой ранней смертности молодь не обеспечивает заселения мягких грунтов популяцией M. edulis, и это заселение происходит главным образом за счет миграа-

Таблица 2

Биоэкологическая характеристика некоторых массовых видов района губы Дальне-Зеленецкой

№ п/п.	Название вида	Способ питания					Местообитание: литораль				Местообитание: сублитораль				Способ размножения				М
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Littorina rudis Mat.	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
2	» obtusata (L.)	+	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
3	Lacuna divaricata Fabr.	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—
4	» pallidula da Costa	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	+	—	—	+
5	Acmaea testudinalis (Müll.)	+	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—
6	Strongylocentrotus drobachiensis (O. F. Müll.)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	+	+
7	Purpura lapillus (L.)	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
8	Asterias rubens L.	—	+	—	—	—	+	+	—	+	+	—	—	+	—	—	—	+	+
9	Margarita helicina (Phipp.)	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	+	—	—	+
10	Hydrobia ulvae Penn.	—	—	+	—	—	—	+	+	—	—	+	+	—	—	—	+	—	—
11	Rissoa aculeus Gould.	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	+	—	+
12	Arenicola marina L.	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	+	—	—
13	Littorina littorea L.	—	—	—	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—
14	Gammarus locusta (L.)	—	—	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
15	Idothea baltica (Pall.)	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	+	—	+	—	—	—	+
16	Cyamium minutum Fabr.	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
17	Mytilus edulis L.	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—
18	Spirorbis borealis Daud.	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
19	» spirillum L.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	+	—
20	Cribrilina punctata (Hass.)	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
21	Microporella ciliata Pall.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—
22	Balanus balanoides L.	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—

Объяснения к табл. 2. Цифры обозначают питание: *1* — преимущественно растениеядные, *2* — преимущественно хищные, *3* — преимущественно детритоядные, поедающие донный детрит, *4* — имеющие смешанное питание, без видимого предпочтения того или иного вида пищи, *5* — прикрепленные или слабо подвижные животные, питающиеся взвешенными в воде частицами; местообитание — литораль: *1* — на камнях, *2* — под камнями, *3* — на водорослях, *4* — на мягком грунте; сублитораль: *1* — на камнях, *2* — под камнями, *3* — на водорослях, *4* — на мягком грунте; способ размножения: *1* — живородящие или вынашивающие яйца до полного формирования молоди, *2* — имеют кладку, из которой выходит молодь, *3* — имеют кладку, из которой выходит планктонная личинка, *4* — кладок не имеют, развитие яиц или развившихся в теле личинок происходит в планктоне; *М* — совершают или не совершают сезонные миграции.

ции сюда особей в возрасте нескольких лет с соседних более плотно населенных биотопов (например, с отдельных камней и со слоевища водорослей), в результате чего мы и имеем преобладание в популяции особей в возрасте 6—7 лет. Таким образом, популяция *M. edulis* на мягких грунтах в своем большинстве состоит из особей, выросших в других биотопах и пришедших сюда в поисках новых пространств для заселения. На скале вся популяция *M. edulis* местного происхождения, т. е. составлена особями, всегда жившими здесь. Более благоприятные условия существования снижают смертность молоди, в связи с чем увеличивается плотность населения, а ограниченность пространства, возможного для заселения, обостряет внутривидовую конкуренцию, следствием которой являются более мелкие размеры особей, по сравнению с теми, которые живут в условиях меньшей плотности. Именно поэтому наиболее крупные экземпляры мидий встречаются в сублиторали, где этот вид представлен единичными экземплярами. Приведенный пример показывает изменение не только происхождения популяции, но и закономерно-

стей ее существования под влиянием изменившихся абиотических условий среды.

На скале, где популяция M. edulis достигает максимальной биомассы, мы имеем также максимальное развитие популяции Cyamum minutum, который густо заселяет мельчайшие щели между отдельными мидиями. Очень незначительные размеры этого моллюска едва ли позволят считать его в какой-либо мере конкурентом для M. edulis. Вернее будет полагать, что он занимает особый биотоп, создаваемый густыми поселениями M. edulis.

Balanus balanoides образует самостоятельный, резко выраженный этаж в верхней части литорали. Этаж B. balanoides занимает промежуточное положение между этажами L. rudis и F. vesiculosus или, в условиях более сильной прибойности, между L. rudis и M. edulis. Вместе с ним может быть встречена P. lapillus, незначительное количество M. edulis. Здесь же проходит граница между популяциями L. rudis и L. obtusata. Во всех случаях большая часть биомассы образуется за счет B. balanoides. Максимальной биомассы этот вид достигает в условиях средней степени прибойности на скалистых и каменистых фациях.

Интересно проследить взаимоотношения между рядом располагающимися популяциями этого вида и M. edulis.

Этаж B. balanoides на отвесной скале расположен непосредственно над этажем M. edulis. В мае 1937 г. в западном проливе губы Дальне-Зеленецкой я тщательно удалил население всех литоральных этажей с участка около 10 м длиной. Вскоре после этого произошло оседание личинок B. balanoides, которые заняли не только свойственный этому виду горизонт, но и тот горизонт, который обычно занят M. edulis. Эти личинки быстро подросли и стали препятствовать появлению здесь молоди M. edulis, оседание личинок которой из планктона должно было произойти осенью, т. е. через несколько месяцев после B. balanoides. В 1938 и 1939 гг. этот участок отвесной скалы еще не мог восстановить нормальной стратификации животных, и популяция B. balanoides продолжала занимать несвойственный ей горизонт. В 1940 г. можно было заметить, как на краях этого участка началось наступление взрослых M. edulis, которые прикреплялись к домикам B. balanoides, чем вызывали гибель животных и таким образом отвоевывали отнятое у них пространство.

В данном случае мы имеем по сути дела процесс заселения внезапно освободившегося пространства, причем это освобождение по времени совпало с оседанием личинок одного вида, который, благодаря отсутствию конкурирующего с ним вида, смог распространиться за пределы своего этажа. В природе довольно часто бывает, что популяции этих двух видов (M. edulis и B. balanoides) смешиваются либо в этаже B. balanoides, либо в этаже M. edulis. Перечисленные факты убеждают нас в том, что объектом борьбы за существование между мидиями и морскими жолудями является пространство.

В обычных условиях поднятие в более высокие горизонты литорали ограничивается различной способностью переносить периодическое обсыхание, а опускание в нижние горизонты — сопротивлением популяций других видов. При удачном же стечении обстоятельств, что имело место в нашем примере, когда отсутствует сопротивление одного вида, другой вид может занять более низкий горизонт.

Cribrilina punctata и Spirorbis borealis широко распространены на каменистых грунтах литорали, прикрепляясь к нижним или боковым сторонам камней, лишенным водорослей. Однако C. punctata преимущественно разрастается на нижней стороне камней, а S. borealis прикрепляет свои домики к бобовым, кроме того, он образует также большие скопления на слоевище F. inflatus и F. serratus. На боковых сторо-

нах камней, где популяция S. borealis граничит с колониями C. punctata, там часто последняя, разрастаясь, покрывает собой домики S. borealis, вызывая этим гибель животных, или, наоборот, домики S. borealis прикрепляются к поверхности колонии C. punctata, что является причиной гибели некоторой ее части. Эти два вида достаточно хорошо показывают существующую между ними конкуренцию в борьбе за пространство.

На примере распределения четырех представителей прикрепленной и малоподвижной фауны мы можем заметить некоторые общие закономерности, которые коротко сводятся к следующему:

1. Распределение рассмотренных четырех видов в пределах прибрежной зоны определяется абиотическими факторами среды (морфология субстрата, степень прибойности, горизонт и т. п.).

2. Роль этих абиотических факторов сводится не только к предоставлению оптимальных условий существования для какого-либо одного вида, но и к подавлению размножения всех других видов. Следствием этого является раздельное существование популяций различных видов.

3. Пространство служит объектом конкуренции между рассмотренными нами видами, и вытеснение одного вида другим сдерживается их различным отношением к условиям обитания. При отсутствии или ослаблении сопротивления одного вида соседний с ним вид может занять пространство первого.

4. По мере улучшения условий существования роль абиотических факторов снижается и возрастает роль внутривидовой конкуренции.

Взаимоотношения, подобные имеющимся между M. edulis и B. balanoides, нам удалось заметить и между S. borealis и S. spirillum, между Cr. punctata и M. ciliata. Поэтому можно считать, что все массовые виды прикрепленной и малоподвижной фауны подчинены указанным закономерностям.

Б. Представители свободноподвижной фауны

Lacuna pallidula в нашем районе широко распространена на литорали в условиях ослабленной степени прибойности. Обычно ее популяции начинаются в этаже F. inflatus и опускаются в сублитораль до глубины 3—4 м. В теплые годы поднимается в этаж F. vesiculosus. Максимальной биомассы достигает в зарослях F. serratus.

Популяция этого вида необычайно подвижна и часто совершает миграции. Следует отметить, что среди зарослей F. serratus на Дальнем пляже в губе Дальне-Зеленецкой в августе 1939 г. и октябре 1940 г. биомасса его была наибольшей по сравнению с другими горизонтами, и по времени это совпало с минимальной биомассой обычно обитающей здесь же L. obtusata. Так 17 июля 1939 г. биомасса L. pallidula на 1 м^2 была 18,40 г, а 17 августа 1939 г.—60,90 г; биомасса L. obtusata соответственно была 140,70 и 31,40 г. 22 июля 1940 г. биомасса L. pallidula здесь же была 6,50 г, а 2 октября 1940 г. 71,00; биомасса L. obtusata соответственно была 197,00 и 4,90 г.

Lacuna divaricata массового развития достигает только в этаже Laminaria saccharina; по мере понижения горизонта количество ее уменьшается. Руководящая форма биоценоза — пластинки L. saccharina (Гурьянова [1]). В тех случаях, когда на слоевище L. saccharina появляется L. pallidula (это мы наблюдали в кутовой части губы Ярнышной), популяция L. divaricata резко сокращается и иногда выпадает полностью. Максимальной биомассы она достигает на границе между литоралью и сублиторалью в губе Оскара, где L. pallidula, как правило, отсутствует, а популяция второго руководящего вида этого биоценоза — Margarita helicina — развита очень слабо.

Таблица 3

Изменение биомассы некоторых массовых видов в различных пунктах района губы Дальне-Зеленецкой по наблюдениям в августе 1939 г. (биомасса на 1 м²)

Название пункта, где взята проба	Название вида животного	Количество экз.	Биомасса (г)	Биомасса вида в % к общей биомассе данного сообщества животных
Остров Забытный, глубина 0 м, заросли Laminaria saccharina	Margarita helicina	2 300	8,30	6,9
	Lacuna divaricata	3 470	84,40	71,4
Остров Жилой, глубина 0 м, заросли Laminaria saccharina	Margarita helicina	16 020	78,90	77,7
	Lacuna divaricata	190	5,50	5,4
Кутовая часть губы Ярнышной, глубина 0 м, заросли Laminaria saccharina	Margarita helicina	12 590	62,30	60,0
	Lacuna divaricata	110	0,90	0,9
	Lacuna pallidula	990	5,80	5,6
Дальний пляж, глубина 0,4 м, заросли Fucus serratus	Margarita helicina	44 860	125,30	48,0
	Lacuna pallidula	3 420	60,80	23,3
	Littorina obtusata	460	31,40	12,0
Губа Оскара, глубина 6—8 м, заросли Desmarestia aculeata	Margarita helicina	5 330	18,45	63,9
	Hydrobia ulvae	495	1,99	6,9
	Spirorbis spirillum	1 460	2,80	9,7
Кутовая часть губы Ярнышной, глубина 6—8 м, заросли Desmarestia aculeata	Margarita helicina	38	0,36	0,2
	Hydrobia ulvae	5	0,12	20,1
	Spirorbis spirillum	96 600	193,2	88,0
Мыс Поворотный, глубина 6 м, заросли Desmarestia aculeata	Margarita helicina	2 232	5,84	33,6
	Hydrorbia ulvae	2 592	7,36	42,2
	Spirorbis spirillum	0	0	0

Распространение Margarita helicina связано также с зарослями ламинарий, но летом иногда в больших количествах может встречаться и в зарослях F. serratus, где держится главным образом в войлоке сезонных нитчаток. В меньшем количестве, и только молодь, бывает в зарослях Desmaresti aculeata. Максимальной биомассы она достигает в этих трех биотопах при условии подавленного состояния популяций других массовых видов. Там, где по какой-либо причине возрастает биомасса другого вида, там резко падает биомасса Margarita helicina. Это ее свойство хорошо иллюстрируется табл. 3.

В зарослях Fucus serratus на Дальнем пляже мы имеем одновременно два вида (M. helicina и L. pallidula), достигших максимальных плотностей своих популяций. Следует иметь в виду, что эти два вида существенно отличаются друг от друга по своей экологии. Популяция M. helicina образуется здесь главным образом за счет молоди, вышедшей из летних кладок. Молодь эта держится в войлоке отмирающих сезонных нитчаток, где находит для себя обилие пищи, а физико-химические условия летней литорали не вызывают ее большой смертности.

Популяция L. pallidula образуется здесь в большинстве своем за счет популяций этого вида, обитавших в этаже Fucus inflatus и начавших к этому времени переход в сублитораль. Этот вид ползает по слоевищу Fucus serratus, который служит ему пищей, и с популяцией M. helicina не смешивается.

Lacuna divaricata и Margarita helicina, как уже сказано, считаются руководящими формами биоценоза пластинки Laminaria saccharina. Первая питается преимущественно ламинарией, вторая — детритом; первая имеет планктонную личинку, у второй из кладок выходит вполне сформировавшаяся молодь; первая практически не может существовать в каких-либо иных биотопах, а вторая встречается и среди фукоидов на литорали и среди Desmarestia aculeata в сублиторали. Кажется, что между этими двумя видами не может существовать какой-либо конкуренции. Но мы уже видели, что в природе есть участки, где господствует один или другой вид, и не бывает таких участков, где оба они представлены одинаково. Можно предположить, что причиной слабого развития популяции M. helicina в западной половине губы Дальне-Зеленецкой является уничтожение значительной части зарослей Laminaria saccharina в течение 1936—1938 гг. в связи со строительством зданий Мурманской биологической станции; вместе с этими зарослями погибли и населявшие их животные. Восстановившиеся к весне 1939 г. заросли ламинарий смогли быстро заселиться популяцией L. divaricata за счет осевших из планктона личинок, популяция же M. helicina не могла скоро восстановиться, так как планктонная личинка у нее отсутствует, а миграции с соседних участков требуют значительно большего времени. Оказавшись почти одна, L. divaricata смогла сильно увеличить плотность своей популяции против обычной для нее при нормальном развитии популяции M. helicina. Однако это еще не объясняет причины подавления популяции L. divaricata в тех местах, где господствует M. helicina. Повидимому, первая будучи более консервативна в смысле выбора субстрата и пищи, часто погибает в случае падения с пластинки ламинарии (например при штормах), в то время как менее разборчивая M. helicina в таких случаях остается живой; может быть, именно поэтому господство ее связано с участками, более подверженными действию прибоя, чем те участки, где сильнее развита популяция L. divaricata.

Таким образом, и здесь объектом борьбы за существование является возможность удержаться на соответствующем субстрате, а фактором, благоприятным для того или другого вида, будет та или иная степень прибойности, глубина, а также характер водорослевого покрова.

Littorina rudis и Littorina obtusata — два наиболее характерных литоральных моллюска. Первая занимает самый верхний этаж литорали, где практически никакие другие виды животных не бывают (Дерюгин [4, 5], Гурьянова, Закс, Ушаков [2]), вторая поселяется ниже и максимальной биомассы достигает в зарослях Fucus vesiculosus. Граница между этими двумя видами проходит в этаже Balanus balanoides, где они смешиваются и питаются одинаковой пищей — сезонными макрофитами. Резко отличаются друг от друга способностью переносить высыхание и непрерывное погружение (Кузнецов [7]). Молодь L. rudis обитает среди F. vesiculosus, а молодь L. obtusata — в этаже F. serratus.

Strongylocentrotus drobachiensis в нашем районе может быть встречен на любых глубинах и грунтах. Максимальной биомассы летом он достигает на глубине 2—3 м в условиях более или менее сильной прибойности. Питается здесь сорванными штормами литоральными микрофитами, но может использовать и любой другой вид пищи (детрит, мертвые и живые животные). Эвритрофичность морского ежа широко известна, и по этому поводу имеется множество часто противоречивых работ [13, 14, 15, 18, 20, 8].

У мыса Пробного в губе Дальне-Зеленецкой, где нами констатирована максимальная биомасса морского ежа, грунт — слегка заиленный песок с примесью большого количества битой ракушки, и в этих усло-

виях другие массовые виды практически отсутствуют. Морские ежи очень охотно поедают пластинку L. saccharina: при содержании в садке всегда предпочитают этот вид пищи, однако в природных условиях в зарослях ламинарий встречаются довольно редко и только единичными экземплярами. Повидимому существует другой, более мощный фактор, чем пища, который определяет собой распространение этого вида.

Asterias rubens и Purpura lapillus — два наиболее характерных хищника в прибрежной части восточного Мурмана. Первая питается преимущественно мидиями и морскими ежами, вторая — мидиями и балянусами, а в молодом возрасте — Spirorbis borealis (Hilary, Moor [17]). Поэтому естественно ожидать большого скопления этих двух видов в местах, где биомасса их жертв достигает максимальных размеров. В действительности этого не наблюдается. A. rubens достигает своей максимальной биомассы на грунте в этаже L. saccharina, где встречаются лишь единичные экземпляры мидий и морских ежей. В места массовых поселений M. edulis забираются лишь единичные экземпляры этого хищника, а в местах массового скопления морских ежей звезды не встречаются вовсе. В первом случае возможно, что появлению звезд среди поселений мидий препятствует слишком высокий для них горизонт литорали, но фактор, который обусловливает раздельное существование популяций морских ежей и звезд, нам пока неизвестен.

P. lapillus точно так же никогда не бывает в массовых количествах ни среди мидий, ни среди балянусов. Максимальной своей биомассы этот вид достигает на голых камнях в средних горизонтах литорали, где встречаются отдельные мидии и балянусы.

Мы подробно остановились на характере распределения восьми представителей свободноподвижной фауны и на основании приведенного фактического материала можем сделать общее заключение о факторах, которые определяют биономический характер прибрежной части морского водоема.

Каждый из рассмотренных нами видов отличается от других своей биологией и экологией и поэтому популяции каждого из них не смешиваются с популяциями других видов, а либо существуют в различных биотопах, либо в пределах одного биотопа занимают разные экологические ниши. В тех участках водоема, где проходит граница между популяциями двух соседних видов, биомасса этих видов резко сокращается по сравнению с той, которую они имели в центральной части их экологического ареала. Такой характер распределения массовых видов одинаково имеет место как у растениеядных и детритоядных, так и у хищных; последние никогда не достигают максимального развития в условиях массового скопления их жертв. Некоторые растениеядные точно так же не могут давать больших биомасс в местах наибольшего развития их излюбленной пищи. На основании этого представляется возможным считать, что пища не служит фактором, определяющим распределение массовых видов. Этот вывод будет еще более убедительным, если помнить о сильно развитой у морских беспозвоночных способности переключаться с одного вида пищи на другой. К сказанному по этому поводу выше можно добавить, что в течение 1939—1940 гг. мы содержали в садках растениеядных животных на детрите, детритоядных на растительной пище и хищных на детрите; и во всех этих случаях животные продолжали расти и нормально развиваться. Поэтому, хотя при составлении табл. 2 мы объединили животных в группы растениеядных, детритоядных и т. п.,— следует все же сказать, что этим мы сделали некоторое произвольное допущение, так как в действительности можно говорить лишь о преимущественно растениеядных, преимущественно детритоядных и т. п. Переключение с одного вида пищи на другой, пови-

димому, имеет место не только среди свободноподвижной фауны, но и среди прикрепленной, так как состав пищи последней зависит от состава имеющейся в воде взвеси, которая, как известно, резко меняется в течение года.

Все это должно убедить нас в том, что пища не только не определяет распределение фауны в водоеме (во всяком случае в его прибрежной части), но и не является объектом борьбы за существование между массовыми видами, так как последние живут всегда при достаточном изобилии пищи. Конкуренция между этими видами идет по линии большей или меньшей приспособленности противостоять ударной силе волны, способности переносить те или иные колебания температуры и освещения, способности существовать на том или ином субстрате и т. п. Это в свою очередь позволяет говорить и о возможном характере колебаний численности и о причинах, вызывающих эти колебания.

С. А. Северцов, приводя анализ особенностей колебаний численности различных наземных животных, считает, что те из них, которые живут в условиях всегда достаточного количества пищи (например, мышевидные грызуны, заяц, косуля, глухарь и др.), имеют особый тип этих колебаний. У этих видов нарастание стада прерывается эпизоотиями или стихийными бедствиями (например, глубокий снег, сильные морозы, заморозки после оттепели и т. п.). Относительно эпизоотий среди морских беспозвоночных мы пока ничего не знаем. Что же касается гибели от стихийных бедствий, то кое-что из этой области уже известно. Известен, например, случай массовой гибели M. helicina в начале лета 1940 г. в кутовой части губы Ярнышной под влиянием резкого повышения температуры, известны также случаи массовой гибели населения биоценоза L. saccharina в результате действия рано наступивших осенних штормов в 1939 г., кроме того, имеют место случаи гибели литоральных биоценозов под влиянием развивающегося в холодные зимы берегового припая. Дальнейшее изучение этого в высшей степени интересного вопроса позволит сделать окончательное заключение и вскрыть закономерности биологических процессов в море.

На примере взаимоотношений между популяциями M. edulis с B. balanoides и M. helicina с L. divaricata мы столкнулись с фактами уничтожения разных биоценозов на определенных участках занимаемого ими пространства и в обоих случаях следствием этого уничтожения явилось то, что одни виды от этого выиграли, а другие проиграли. В первом случае выиграл B. balanoides, во втором — L. divaricata; в первом случае проиграла M. edulis, во втором — M. helicina. Эти факты говорят об известной непрочности имеющегося в водоеме сочетания и распределения видов и о возможности изменения их. Иначе говоря, третий закон Вольтерра (Volterra [19]) находит себе применение и в условиях морского водоема. А этот закон, который говорит, что в случае одинакового и пропорционального уничтожения некоторого количества особей, населяющих тот или иной биотоп, всегда найдутся виды, которые от этого выиграют и которые проиграют, открывает перед нами богатые перспективы в смысле активного вмешательства человека в жизнедеятельность водоема. Весь вопрос состоит в том, чтобы знать, когда и при каких обстоятельствах выиграет один и проиграет другой вид.

Выводы

1. В пределах прибрежной полосы восточной части Мурманского побережья Баренцова моря, ограниченной уровнем крайнего сизигийного прилива и глубиной 10—12 м, определено 22 вида морских беспозвоночных, представленных массовыми популяциями. Общее количество видов в указанной зоне — около 300.

2. Каждый массовый вид составляет основную часть биомассы того сообщества животных, в котором он достигает своего максимального развития. В случае, если два массовых вида резко отличаются друг от друга по своим жизненным формам, то они могут достигать максимальных биомасс одновременно и в одном биотопе.

3. Каждый массовый вид, как правило, широко распространен на различных биотопах, но максимальной своей биомассы достигает в строго определенных условиях, когда популяции других массовых видов либо отсутствуют вовсе, либо находятся в угнетенном состоянии. Исключение составляют виды, указанные в пункте втором.

4. Каждый массовый вид отличается от другого своей экологией или биологией, что и является причиной раздельного существования их массовых популяций. Виды, имеющие сходство по основным биоэкологическим признакам, могут существовать одновременно в пределах одного биотопа, но они при этом имеют различные жизненные формы и занимают различные экологические ниши.

5. Все массовые виды в условиях прибрежной части восточного Мурмана в большей или меньшей мере обладают способностью переходить с одного типа питания на другой, и поэтому можно сказать, что они живут в условиях всегда достаточного количества пищи. Это позволяет считать, что пища не является для них объектом борьбы за существование.

6. Расселение и степень развития популяций массовых видов определяют абиотические факторы среды (уровень литорали или глубина сублиторали, прибойность, морфология субстрата и т. п.). Комбинации этих факторов создают условия, необходимые для успешного развития одного и подавления других видов.

7. Объектом борьбы за существование между массовыми видами служит пространство. В случае уничтожения части того или иного биоценоза, в котором обитают массовые виды, на освободившихся площадях, при известных условиях, одни виды получают преимущественное развитие, а другие подавляются. Это позволяет считать, что существующее в водоеме распределение организмов непрочно и возможны его изменения.

8. Нарастание численности массовых видов может быть прервано не развитием истребляющих их хищников, а лишь резко изменившимися условиями обитания. Это выдвигает требование не только учета обычных климатических факторов при анализе биономического характера водоема, но и изучения микроклимата различных местообитаний в пределах одной климатической зоны.

Литература

1. Гурьянова Е. Ф., Биоценоз ламинарий Кольского залива, Тр. Ленингр. об-ва естеств., т. 53, вып. 2, 1922.— 2. Гурьянова Е. Ф., Ушаков П. В., Закс И. Г., Литораль Кольского залива, Тр. Мурм. биол. ст., т. I, 1925, Тр. Ленингр. об-ва естеств., т. 58, вып. 2, 1928.—3. Гурьянова Е. Ф., Ушаков П. В., Закс И. Г., Сравнительный обзор литорали русских северных морей, Тр. Мурм. биол. ст., т. 1, 1925.—4. Дерюгин К. М., Фауна Кольского залива и условия ее существования, Зап. Ак. Наук, т. 34, 1915.—5. Дерюгин К. М., Фауна Белого моря и условия ее существования. Исслед. морей СССР, вып. 7—8, 1928.—6. Калабухов Н. И., Изменчивость и массовое размножение. Журн. общ. биол., т. 2, № 3, 1941.— 7. Кузнецов В. В., Ежедневные гидробиологические наблюдения на литорали, Природа, № 2, 1944.—8. Кузнецов В. В., Питание и рост растениеядных морских беспозвоночных Восточного Мурмана, Изв. Ак. Наук СССР, сер. биол., т. 3, 1946.—9. Матвеева Т. А., Биология Mytilus edulis Восточного Мурмана, рукопись, Мурм. биол. ст., 1941.—10. Наумов Н. П., Географическая изменчивость динамики численности и эволюция, Журн. общ. биол., т. 6, № 1, 1945.—11. Наумов Н. П., Фолитарек С. С., Географические особенности динамики численности мышевидных грызу-

нов, Журн. общ. биол., т. 6, № 5, 1945.—12. Северцов С. А., Динамика населения и приспособительная эволюция животных, Изд. Ак. Наук СССР, 1941.—13. Awerinzew, Über die Pigmente von Strongylocentrotus drobachiensis, Arch. de Zool. expér., sér. 5, t. 8, 1911.—14. Dawson I. W., The food of the common sea-urchin, Americ. Natural., v. I, 1868.—15. Eichelbaum, Über Nahrung und Ernährungsorgane von Echinodermen, Wiss. Meeresuntersuch., Kiel, N. F., Bd. XI, 1910.—16. Elton Ch., Voles, mice and lemmings, Problem in population dynamics, Oxford University Press, 1942.—17. Hilary B., Moor Ph., The biology of Purpura lapillus, Journ. Mar. Biol. Assoc., v. 23, No 1, 1938.—18. Scott F. H., Food of sea-urchin, Contr. Canad. Biol., 1901.—19. Volterra V., Principes de biologie mathématique, Acta biotheoretica, 8, 1937.—20. Weese A. O., The food and digestive processes of Str. drobachiensis, Publ. Puget S-d Biol. St., v. 5, 1925.

POPULATIONS OF SOME MASS SPECIES OF MARINE INVERTEBRATES OF EAST MURMAN

V. V. KUZNETZOV

Zoological Institute of the Academy of Sciences of the USSR (Director: E N. Pavlovsky, M. of Ac. Sc.)

Summary

1. The work is the result of the personal observations of the author conducted by him in the course of 1936—1939 in the district around the Murmansky Biologic Station of the Academy of Sciences of the USSR (Dalnie-Zelenetzky Bay and the adjoining areas of the East Murman seaboard). Some of the data have been taken from the materials of T. A. Matveeva, scientific worker of the same station.

2. Within the limits of the littoral of the Eastern part of the Murman shore of the Barentz Sea, delimited by the level of the extreme sysigian tide and by a 10—12 meter depth, 22 species of marine invertebrates represented by mass populations have been determined. The total number of species in the zone mentioned reaches about 300.

3. Every mass species constitutes the main part of the biomass of the biocenose in which it reaches its maximal development. In the case of two mass species greatly differing from one another they may achieve the development of their maximal biomass simultaneously in the same biotope.

4. Every mass species is, as a rule, widespread in various biotopes, but reaches its maximal biomass under strictly definite conditions, when populations of other mass species either are totally absent or exist in a state of depression. The species indicated in p. 3 form an exception to this rule.

5. Every mass species differs from the others in its ecology or biology, and this is the cause of the separated existence of their mass populations. Species resembling each other in their main bioecological features may exist simultaneously within one biotope, but in this case they are present in different life forms and occupy different ecologic niches.

6. All the mass types existing under the conditions of the littoral part of Eastern Murman possess to one degree or other the ability of passing from one type of nutrition to another, and consequently it may be assumed that they always live under the conditions of sufficient food resources. This permits to assume that food is not for them an object of the struggle for life.

7. The dissemination and the degree of development of the populations of mass species are determined by abiotic factors of the surrounding medium (level of the littoral or depth of the sublittoral, intensity of the

surf, morphology of the substrate etc.). Combinations of these factors create the conditions necessary for the successful development of one species and for the suppression of the other ones.

8. The object of the struggle for life between mass species is space. In the case of the destruction of a part of one or other biocenose, in which dwell the mass species, some species obtain under certain conditions a preferential development, while others are depressed. This permits to assume that the distribution of organisms existing in a water-reservoir is unstable and presents possibilities of changes.

9. The increase in the numbers of individuals of a mass species may be interrupted not by the development of predatory animals exterminating them, but by an abrupt change in the conditions of their habitat alone. This advances the necessity, when analysing the bionomic character of a water-reservoir, to take into consideration not only the usual climatic factors, but also to study the microclimate of the various habitats within the limits of one climatic zone.

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXVI 1947 ВЫП. 2

МАТЕРИАЛЫ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ И ЭКОЛОГИИ НЕКОТОРЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ БЕЛОГО МОРЯ

З. Г. ПАЛЕНИЧКО

Лаборатория зоологии беспозвоночных Зоологического музея Московского государственного университета

Юго-западное побережье Белого моря наиболее тепловодный район, обильный фауной с реликтовыми формами (Дерюгин [1]) и к тому же мало изученный.

По заданию Карело-Финского Наркомрыбпрома летом 1944 г. была организована беломорская экспедиция с целью выявить дополнительные объекты морского промысла и ориентировочно определить их сырьевые запасы. В 1945 г. работы экспедиции были продолжены.

Исследованием охвачены литораль и прибрежная зона до глубины 5 м на протяжении от губы Кандалакши на севере до реки Колежмы на юго-востоке. Объектами исследования являлись: промысловые беспозвоночные — мидия (Mytilus edulis L.), песчаная ракушка (Mya arenari L.), песчаная креветка (Crangon crangon L.), наживочный червь пескожил (Arenicola marina L.) и береговые улитки р. Littorina. Помимо того мы уделяли внимание прибрежным растениям, не используемым беломорским промыслом,— водорослям Fucus, Ageophillum и морской траве — Zostera.

Сборы беломорской экспедиции 1944—1945 гг. и послужили материалом для настоящей статьи.

Обследованный район по топографическим и гидрологическим данным подразделяется на Поморский берег (от реки Колежмы до реки Кеми) и Карельский берег (от реки Кеми до губы Кандалакши).

Карельский берег отличается от Поморского тем, что здесь менее отчетливо выражен шхерный ландшафт. Побережье сравнительно мало изрезано, бедно островами и более открыто со стороны моря. Мелководное прибрежное плато значительно сокращено, и 10-метровая изобата приближена к берегам. У берегов преобладают скалистые и каменистые грунты. В силу разнообразия природных условий Карельский берег разделяется на северную и южную части; границей между ними служит губа Гридина.

Северная часть Карельского берега является западным побережьем Кандалакшского залива. Скалистые берега его обрывисты и приглубы, к ним почти вплотную подходит 5-метровая изобата, которая местами замещается изобатами в 10 и 20 м. Литоральная полоса узкая —5—10 и до 2—3 м в северной части залива.

Ширине литоральной зоны соответствует и ширина бордюра фукусов, который опоясывает берега материка, островов и состоит из Fucus vesiculosus, F. inflatus, F. serratus. Заросли аскофиллум (Ascophillum nodosum), расположенные в самом верхнем горизонте сублиторали, слабо развиты в связи с резким увеличением глубин у берегов. Запасы прибрежных водорослей в северной части Карельского побережья почти в пять раз меньше чем в южной части.

Влияние глубокого холодноводного Кандалакшского залива с его узкой осушной полосой и слабо развитым прибрежным мелководным рифом, прежде всего сказывается на развитии зарослей прибрежных растений: фукусов, аскофиллум и морской травы. Численность и распределение прибрежных растений в свою очередь сказывается на количестве и распространении тех видов беспозвоночных, для которых растения служат пищей, убежищем и субстратом.

Распределение мидий тесно связано с распределением прибрежной растительности. У Карельского берега обращают на себя внимание массовые скопления мидий — мидиевые банки в зарослях прибрежных водорослей. Такая картина обычна у западного побережья Мурмана, но в Белом море местами совершенно не наблюдается (например у берегов Двинского залива и у Летнего берега). Мидиевые банки образуются в литоральной зоне на фукусах, обнажающихся во время отлива, как это изображено на рис. 1. Помимо того мидии образуют скопления и

Рис. 1. Мидии на фукусах

на аскофиллум — водоросли, не подверженной полному обсыханию (рис. 2). Слоевища водоросли склеены биссусом в плотный жгут, внутри которого размещаются ракушки: крупные прикрепляются ближе к ризоидам, мелкие — ближе к вершине водоросли. Третий вид поселений мидий в зарослях растений связан со скоплением нитчатых водорослей

(преимущественно Cladophora), которые в виде пластов плавают на поверхности воды, у берегов, в защищенных местах. Часть такого пласта из нитчаток с мидиями изображена на рис. 3. Заросли прибрежных водорослей служат для мидий субстратом, защитой от морских звезд (рис. 2) и местообитанием, изобилующим пищей (придонные диатомовые). Сокращение осушной полосы в северной части Карельского берега и сужение бордюра водорослей влияет на уменьшение численности мидий на литорали. Слабое развитие зостеры — основного продуцента растительного детрита, служащего пищей мидиям,— также сказывается на численности их скоплений.

Помимо растительности, распределение мидий зависит от температуры, грунта и течений. Скопления мидий вовсе отсутствуют как на грунте, так и на водорослях в холодноводных участках побережья, у обрывистых и открытых берегов материка и островов. Обильные скопления на грунте и бордюре водорослей встречаются в местах хорошо прогреваемых — на южных берегах и в мелководных губах. На побережье островов, закрытых со стороны моря материковым берегом или другими островами, мидий можно встретить как на южной, так и на северной стороне, хотя на южной стороне в большем количестве. На берегах же островов, удаленных от материка, мидии поселяются только с материковой стороны острова, защищенной от холодных вод открытого моря. Подобное распределение особенно наглядно в губе Кузокоцкой, открытой губе с цепью островов, удаленных на 1—2 км от берега и вытянутых параллельно материку. Губа Чупа — узкий залив, глубоко вдающийся в материк, относительно мелководный и хорошо прогреваемый, может служить примером благоприятных температурных условий. Здесь обнаружены большие заросли фукусов, зостеры и мощные мидиевые банки, как на грунте, так и на водорослях.

Рис. 2. Мидии на водоросли Ascophillum nodosum

Скопления мидий образуются преимущественно на твердых грунтах и в тех местах, где отчетливо выражено течение, как, например, в открытых кутах губ, на подводных скалистых отмелях — коргах и в узких проливах — салмах (в последних часто на скалистых и каменистых порогах).

Влияние температуры и течений на распределение мидиевых скоплений в литоральной зоне вполне согласуется с бореальной природой мидий и их способом питания — путем фильтрации. Соленость воды не имеет решающего значения в распределении мидий. При благоприятном сочетании всех прочих условий они выносят значительное распреснение и часто встречаются в устьях рек, мелких речек и ручьев, в изобилии

имеющихся в кутах губ и бухт. Примером может служить мощная мидиевая банка, расположенная в устье реки Черной, где во время отлива мидии омываются только стремительным потоком реки, стекающей по скалистому суженному руслу, через пороги.

Наиболее мощные скопления мидий обнаружены, помимо губы Чупы, в районе губы Нельмы, губы Старцевой и островов Керети и Великого.

В общем литоральная зона в северной части Карельского берега значительно беднее заселена мидиями, чем в южной части его. Это видно из того, что запасы мидий в обеих частях побережья примерно одинаковы (около 2000 т), тогда как протяжение береговой линии в северной части побережья по сравнению с южной почти в полтора раза больше.

Подводные мидиевые банки в сублиторальной зоне, у берега, на глубинах до 5 м в северной части Карельского побережья не обнаружены. Развитию мидиевых скоплений здесь препятствуют отсутствие

Рис. 3. Мидии на нитчатых водорослях

пологого берегового склона и мягкие грунты, заполняющие прибрежные впадины. Однако в сублиторальной зоне мидиевые банки несомненно имеются в зарослях ламинарий и на подводных скалистых отмелях, типа банки «Садко», которыми изобилуют кандалакшские шхеры, расположенные в вершине Кандалакшского залива. На ризоидах ламинарий, выброшенных штормами на берег, почти всегда встречаются в большем или меньшем количестве мидии. Известно, что ледокол «Садко», поднятый с банки, названной его именем, после 16-летнего пребывания под водой оказался сплошь покрытым гроздьями крупных мидий.

Если район распространения подводных мидиевых банок ограничен только зарослями ламинарий и кандалакшскими шхерами, то и тогда биомасса сублиторальных мидий несомненно превышает биомассу мидий на литорали, так как плотность сублиторальных скоплений обычно во много раз превосходит плотность скоплений на литорали.

Песчаная ракушка (Mya arenaria) встречается на осушных илисто-песчаных отмелях, в кутах губ, по берегам бухт и проливов — салм.

Распространение ракушки сильно зависит от наличия илисто-песчаных грунтов в литоральной зоне. В северной части Карельского побережья, где берега преимущественно скалистые и обрывистые, места, пригодные для поселения песчаной ракушки, встречаются редко, поэтому общая биомасса ее в этом районе примерно в два раза меньше, нежели в южной части Карельского берега.

Береговые улитки — литорины (Littorina litorea, L. rudis, L. palliata) встречаются повсеместно на камнях и растениях в осушной полосе берега. Их распределение тесно связано с распределением прибрежной растительности и температурой в литоральной зоне. С северной стороны материка и островов биомасса литорин на прибрежных камнях в два с половиной раза меньше, чем с той же площади на южных берегах. Наиболее обильные скопления литорин обнаружены на фукусах, вместе с большими скоплениями мидий, а именно: в губе Чупе, в губе Старцевой, на побережье острова Кереть и в кутах некоторых губ на зостере. Общая биомасса литорин в северной части Карельского берега почти в два раза меньше, чем в его южной части.

Наживочный червь-пескожил (Arenicola marina) живет на песчаных и песчано-илистых отмелях в литоральной зоне и обычно встречается вместе с песчаной ракушкой. Его распространение, так же как и песчаной ракушки, строго ограничено наличием указанных грунтов. Наиболее значительные скопления пескожила и песчаной ракушки обнаружены в губах: Чупе, Керети, Сухой, Старцевой и в районе губы Нельмы и Черной реки. Однако нигде на севере побережья не найдены такие мощные скопления пескожила, как на островах Студенцы, Тапаруха и в других местах южной части побережья. Общая биомасса пескожила в северной части Карельского побережья, сравнительно с южной, примерно в два раза меньше.

Песчаная креветка (Crangon crangon) найдена на песчаных грунтах, как на литорали, так и в прибрежных водах, но нигде не обнаружена в массовом количестве. В осенний период, когда производились работы (сентябрь), креветки не образуют скоплений у берегов, они, видимо, мигрируют в более глубокие воды, где и зимуют.

В южной части Карельского побережья по сравнению с северной береговая линия более изрезана. 10-метровая изобата, ограничивающая прибрежную отмель, удалена от берегов на 2—5 км и более; наличие обширной прибрежной отмели, хорошо прогреваемой в летний период, и влияние тепловодного Онежского залива сказываются на температурном режиме прибрежных вод. Южная часть Карельского берега исключительно богата зарослями зостеры и прибрежных водорослей. Отдельные губы, как, например, Долгая в районе Гридина, и мелководные бухты и салмы в губах Кандалакше, Поньгоме, у островов Медвежьего и др., совершенно недоступны для плавания в период отлива, так как они представляют собой сплошные «луга» зостеры.

Мидиями заселены бордюр прибрежных водорослей, осушная зона каменистых берегов материка и островов, а также осушные и подводные каменистые отмели — луды и корги. Мидиевые скопления, как упоминалось выше, развиты здесь более обильно, чем в северной части Карельского побережья.

В южной части Карельского побережья поражает изобилие литорин, которыми усеяны прибрежные водоросли и «луга» зостеры. С 1 кг растений можно собрать 20—50 г литорин.

Поселения пескожила встречаются повсеместно на литорали с песчаным и песчано-илистым грунтом. Плотность населения обычно в среднем составляет 40—50 экз. на 1 м². Но в отдельных местах поселения червей носят массовый характер. Так, с западной стороны острова Тапарухи, расположенного невдалеке от устья реки Кеми, литораль, заселенная червями, занимает пространство 250 × 150 м, поселение начи-

нается в 15 м от берега. Близ берега черви очень мелкие, диаметр их кучек из грунта, насыпанного вокруг отверстия норы, равен 1 см, плотность населения достигает 248 экз. на 1 м². Пространство, заселенное мелкими червями, составляет около 35 м в ширину. Далее от берега полоса шириной около 50 м заселена более крупными червями, у которых диаметр кучек равен в среднем 8—10 см, а плотность населения — 232 экз. на 1 м². Последняя треть площади, шириной также примерно в 50 м, занята средними и крупными червями, у которых диаметр кучек доходит до 18 см, а средняя плотность населения составляет 212 экз. на 1 м². Биомасса червей в таком поселении составляет около 40 т.

Совместно с пескожилом повсюду встречается песчаная ракушка, но в небольших количествах, в среднем не более 10 экз. моллюсков различных размеров на 1 м².

Песчаная креветка обнаружена на песчаных грунтах, как на литорали, так и в прибрежных водах, но нигде не найдена в значительном количестве экземпляров.

Поморский берег, в отличие от Карельского, характеризуется хорошо выраженным шхерным ландшафтом. Поморское побережье сильно изрезано, с многочисленными заливами и бухтами. В прибрежных водах рассеяны крупные и мелкие острова и множество скалистых надводных и подводных луд. Прибрежная зона представляет собой обширное мелководное пространство, ограниченное 10-метровой изобатой, удаленной от берега в среднем на расстояние до 20 км. У берегов, близ устьев рек, на протяжении нескольких километров дно мелководья покрыто тонким илом — выносами речных вод. Поморское побережье является наиболее тепловодным районом Белого моря.

Прибрежная растительность — водоросли и зостера — у Поморского побережья достигает пышного развития.

Обращает на себя внимание своеобразное размещение мидиевых банок у Поморского берега и в частности в Сумской губе. Первые скопления, состоящие исключительно из молоди, размещаются на бордюре прибрежных водорослей. Вторые скопления образуются на грунте на литорали островов, удаленных от материка на расстоянии 1—2 км. Здесь уже встречаются мидии различного возраста, но с большим преобладанием мелких молодых моллюсков, и скопления их очень маломощны. Еще более удалена от берега (на расстояние 4—6 км) третья группа скоплений — подводные мидиевые банки, которые, однако, также обнаруживают все признаки угнетенного состояния, по сравнению с подводными банками других районов Белого моря.

Подводные мидиевые банки обнаружены в Сумской губе и близ устья реки Колежмы. Наиболее крупная из них — Колежемская банка с запасом около 90 т ракушек. Банка в Сумской губе, у Разострова, содержит 24 т.

Подводные мидиевые банки Поморского берега отличаются от подводных банок Летнего берега и Двинского залива меньшей мощностью скоплений и меньшей плотностью населения. В то время как на Яренгской банке, у Летнего берега, плотность населения доходит до 12 кг на 1 м², у Колежмы она достигает лишь 0,6 кг, а у Разострова — 0,4 кг. Отличия имеются также в скорости роста и в предельных размерах тела. Насколько замедляются темпы роста у мидий с банок у Поморского берега можно видеть из табл. 1.

Естественно предположить, что, продвигаясь далее от берега, где-либо вблизи 10-метровой изобаты можно встретить следующую линию подводных банок. На расстоянии 15—20 км от берега на скоплениях мидий уже не будет сказываться угнетающее влияние прибрежных вод, богатых взвешенными илистыми осадками. Эти банки по своим промысловым и биологическим показателям будут более сходны с подводными банками Летнего берега.

Таблица 1

Скорость роста мидий на подводных банках в различных районах Белого моря

Возраст в годах	Поморский берег, Колежма	Двинский залив, Железные ворота	Летний берег, Яренгская банка	Двинский залив, остров Гремяха
	Прирост раковины в длину в мм			
1	5,5	7,4	8,4	10,1
2	8,1	9,6	9,9	12,1
3	8,2	11,3	12,4	14,1
4	5,7	11,2	9,4	10,1
5	4,4	4,9	4,8	5,0
6	3,3	4,2	4,1	—
7	2,3	4,1	—	—

На существование второй линии подводных банок указывает также огромное количество личинок мидий, приносимых течением к берегам. Личинки, достигая материкового берега, погибают в колоссальных количествах в существующих там неблагоприятных условиях; тем не менее прибрежная растительность материка и ближайших островов усеяна молодью мидий — сеголетками. Следовательно, ежегодно в осенне-зимний период мидии погибают, а летом запасы их возобновляются.

Литорины на прибрежных водорослях и зостере встречаются в большом количестве в районе от Кеми до Сороки. В районе от Сороки до Колежмы литорины обнаружены на прибрежной растительности в значительно меньших количествах, в среднем 2—3 г на 1 кг растений.

Скопления пескожила обнаружены повсюду на илисто-песчаных осушных берегах и отмелях. В районе от Сороки до Колежмы, где больше мест, пригодных для поселения червя, его скопления многочисленнее и обширнее.

Песчаная ракушка у Поморского берега не обнаружена в виде самостоятельных промысловых скоплений — банок, но в небольшом количестве она встречается в местах, заселенных пескожилом и мидиями,— на их грунтовых банках. Плотность населения ракушки колеблется от 5 до 8 экз. на 1 м^2.

Ориентировочная величина биомассы растений и животных, обитающих на литорали и в прибрежной зоне всего обследованного района и пригодных для промысловых целей, приводится в табл. 2.

Таблица 2

Общая биомасса (в тоннах) прибрежных растений и промысловых беспозвоночных на литорали и в прибрежных водах Карельского и Поморского берега Белого моря

Прибрежные водоросли	Морская трава	Моллюски			Черви
		мидия	литорина	песчаная ракушка	пескожил
170 200	362 613	4 906	3 768	145	540

Общая величина сырьевых запасов по отдельным объектам является ориентировочной минимальной величиной. Наиболее точно определены запасы морской травы специальными исследованиями Архангельского

водорослевого института. Запасы прибрежных водорослей — фукусов и аскофиллум — преуменьшены, так как в расчет принималась только узкая прибрежная полоса шириною в 2 м. Запасы мидий, несомненно, возрастут не менее чем вдвое после исследования подводных банок в зарослях ламинарий, которые встречаются как у Карельского, так и у Поморского берегов.

Применение, которое могут найти перечисленные объекты, указано в табл. 3.

В августе в прибрежной зоне Поморского берега, в тихую погоду, вблизи поверхности воды можно наблюдать множество крупных медуз Cyanea arctica Per. et Les и Aurelia aurita L., которых относит течением от берегов во время отлива. Среди медуз нередки экземпляры с диаметром колокола до 50 см. В Сумской губе с борта судна сачком было выловлено в течение 4 минут около 5 кг медуз. Медузы встречаются также и у Карельского берега в неменьшем изобилии. Биомасса медуз в обследованном районе, несомненно, составляет сотни, а возможно, и тысячи тонн.

Таблица 3

Виды продуктов, изготовляемые из морских прибрежных растений и промысловых беспозвоночных

Объекты промысла	Виды продуктов				
	промышленные	пищевые	кормовые	удобрительные	наживка
Водоросли	+	—	+	+	—
Морская трава	+	—	+	+	—
Мидия	—	+	+	+	+
Литорина	—	+	+	+	—
Песчаная ракушка	—	+	+	+	+
Пескожил	—	—	—	—	+

Для фауны Белого моря является новостью нахождение бореальной полихеты Nereis virens (Sars) (определение Н. П. Анненковой). Половозрелая форма была обнаружена рыбаками летом 1944 г. у Карельского побережья близ с. Шуи и островов Шуй-остров, Медвежий, Долгая луда, луда Частуха и др. В конце июня у берегов на поверхности воды внезапно появилось колоссальное количество радужно окрашенных крупных червей. Они достигали 25 см в длину. Черви кишели в воде, забивали ячеи сетных орудий, а трупы их после шторма усеивали берега. На поверхности воды черви наблюдались вплоть до 10 июля. В небольших количествах они встречались и к югу от Шуи, почти до г. Беломорска.

В сборах экспедиции была обнаружена и неполовозрелая стадия этого вида, причем распространение ее охватывает весь юго-западный угол Белого моря, от Сумской губы до губы Гридина. Из опроса рыбаков выяснилось, что половозрелых N. virens они встречали и в предыдущие годы и иногда в значительных количествах, как, например, в 1936/37 г., но такого массового появления червей, как в 1944 г., никто из них не запомнит. Зима 1943/44 г. была наредкость теплой, что способствовало ускоренному и синхронному созреванию половых продуктов у червей и обеспечило массовое появление их у поверхности воды одновременно в обширном районе.

N. virens является типичной бореальной формой. Распространение ее ограничено атлантическими и тихоокеанскими водами бореальной области. У побережья Европы самое восточное местонахождение ви-

да — Берген. У побережья Мурмана и в Кольском заливе вид не найден, если не считать единственной находки одного, сильно потрепанного, экземпляра гетеронереидной стадии червя в Екатерининской гавани (Танасийчук [3]).

Потепление арктических вод за последние десятилетия, как известно, вызвало появление ряда бореальных форм в северных морях (Танасийчук [2]). Однако предположение о проникновении со струями теплого течения бореальной N. virens от берегов Норвегии в Белое море неправдоподобно. Перенос полихеты течением возможен телько в пелагической стадии. Обе пелагические стадии червя — личиночная и гетеронереидная — живут немногие сутки, а передвижение вод на расстояние от Бергена до Белого моря требует по крайней мере нескольких месяцев. Так как до сих пор неизвестно ни одно местообитание червя между Бергеном и Белым морем, то N. virens можно считать тепловодным реликтом в фауне Белого моря.

Литература

1. Дерюгин К. М., Фауна Белого моря и условия ее существования, Исследования морей СССР, вып. 7—8, 1928.—2. Танасийчук Н. П., О новых и редких для фауны Кольского залива (Мурман) формах животных, ДАН СССР, № 14, 1927.—3. Танасийчук Н. П., Материалы к познанию фауны Баренцова моря, Раб. Мурман. биол. ст., т. III, № 1, 1929.—4. Havinga B., Austern und Muschelkultur, Handb. der Seefischer Nordeuropas, Bd. VIII, H. 1, 1932.—5. Marchis E., Les mollusques marines comestibles, Paris, 1930.

MATERIALS REGARDING THE PREVALENCE AND ECOLOGY OF SOME INVERTEBRATES OF THE WHITE SEA

Z. G. PALENITCHKO

Laboratory of Zoology of Invertebrates of the Zoological Museum of the Moscow State University

Summary

In the littoral of the South-Eastern part of the White Sea (the Pomor and Karelian shores) and in the seaboard exuberant growths of zostere, of algae are prevalent. They are inhabited by masses or at least by considerable numbers of Mytilus edulis, Littorina, Arenicola marina, Mya arenaria, Crangon crangon, Cyanea arctica, Aurelia aurita. Mytilus edulis is encountered in mass accumulations — mydian banks on the littoral, on the ground, on algae growths and in the seaboard waters. The prevalence of the Mydiae is influenced by the temperature of the waters, by currents and by the character of the ground. This is in concordance with the boreal nature of the Mydiae, with their mode of nutrition — by means of filtration — and with the fixed mode of life (cf. Table 1).

The submarine mydian banks in the Sumsky Bay, near the shore, fall considerably behind those of the Summer Shore and the Dvinsky Bay in the density of population and the growth rate of the shell-fish.

A depressing effect is exerted on the development of mydian banks in the Sumsky Bay by the littoral waters, abounding in fine suspended slime particles (river alluvia), which choke the branchiae and syphons of the molluscs.

The littoral algae and the vast zostere growths are bestrewed with the small Littorina. The amount of molluscs reaches 50 g per 1 kg of the weight of plants. Arenicola marina and Mya arenaria everywhere inhabit the sandy-slimy banks, the first of these species forming in some places mass accumulations in which over 200 large individuals of this worm species may be counted per 1 m^2 of the area.

Crangon crangon has been found everywhere near the shore on sandy grounds, but no mass accumulations of this species have been discovered.

In the South-Western part of the White Sea the biomass of the zostere and the littoral algae constitutes hundreds of thousands of tons and the biomass of animals suitable for trade purposes is to be counted by thousands of tons (cf. Table 2). The utilization of these untouched resources of the sea may supply a manifold variety of raw-products for the industry and agriculture (cf. Table 3).

In the South-Western district of the White Sea the boreal polychete Nereis virens (Sars) has been found. The immature stage of this worm has been discovered in the dredge collections in the wast area between the Sumsky Bay and the Gridin Bay. The adult stage of the polychete was observed in mass numbers on the surface of the water in June—July 1944 in the vicinity of Shuia and of the near-by islands.

The disconnected areal of prevalence (the species has been found nowhere between the Norwegian shore and the White Sea), the shortness of the time of life of the pelagic stages of this worm makes the possibility of the worms being brought into the White Sea by the warm stream hardly probable, and the mass character of the inhabitation of the South-Western area by Nereis virens gives grounds for the assumption that this species represents a relict in the fauna of the White Sea.

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXVI 1947 ВЫП. 2

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЗАРАЖЕНИИ ГРАЧА (CORVUS FRUGILEGUS L.) ЭНДОПАРАЗИТАМИ

М. И. ЗЕХНОВ

Кафедра зоологии Вологодского государственного педагогического института имени В. М. Молотова

За последнее десятилетие паразитология от изучения статики паразитов перешла к выяснению причин динамики паразитофауны в целом. Одним из факторов, влияющих на паразитофауну того или иного животного, является возраст последнего, его морфологические, физиологические и экологические особенности. Вопрос о зависимости паразитофауны от возраста хозяина исследовали В. А. Догель и его ученики главным образом на рыбах, в меньшей мере на других группах позвоночных животных и, в частности, на птицах. Влияние возраста птиц на их паразитофауну отмечают в своих эколого-паразитологических исследованиях В. А. Догель и Х. Каролинская [2], В. А. Догель и Н. Навцевич [3], В. Дубинин [4], Г. Марков [7], А. Победоносцев [8], О. Бауэр [1], М. Зехнов [5] и др. Настоящая работа имеет целью продолжить исследование этого вопроса.

Материал и методика

Материалом для исследования служили грачи разных возрастов. Взрослые птицы и лётные птенцы отстреливались на территории г. Вологды и в его окрестностях, гнездовые птенцы добывались из гнезд на городских кладбищах. В лаборатории птенцы взвешивались и измерялись. Брались два промера: от конца клюва до конца перьев хвоста и от сгиба крыла до конца самого длинного махового пера. По весу и промерам определялся относительный возраст птиц. Кроме того, для более точного определения возраста птенцов проводилось взвешивание и измерение нескольких птенцов в трех контрольных гнездах. Обзор материала проводился с 31.III по 19.X. 1939 г. и со 2.IV по 28.IX 1940 г., кроме того несколько птенцов вскрыто в мае и июне 1941 г. и в июне 1942 г. Всего вскрыта 191 птица, из них 74 взрослых и 117 птенцов.

Все вскрытые птицы были подразделены на четыре возрастные группы: 1) гнездовые птенцы первой группы (25 шт.) с длиной крыла до 100 мм, 2) гнездовые птенцы второй группы (30 шт.) с длиной крыла 100 мм и больше, 3) летные птенцы (62 шт.) и 4) взрослые птенцы (74 шт.). В последнюю группу включены все птицы, не имеющие фабрициевой сумки.

Зараженность грачей различного возраста отдельными видами эндопаразитов

У грачей обнаружено 16 видов червей [1]: 4 вида сосальщиков, 3 вида ленточных и 9 видов круглых.

---

[1] Простейших в данной работе автор не касается.

I. Сосальщики (Trematodes)

1. Plagiorchis brauni Massino, 1927

Plagiorchis brauni обнаружены в кишечнике только гнездовых птенцов, причем экстенсивность и интенсивность заражения, как это видно из табл. 1, с возрастом птенцов падала. Птенцы грача заражаются P. brauni, вероятно, вскоре по выходе из яйца, так как восьмидневные птенцы имели уже в своем кишечнике вполне половозрелых сосальщиков. P. brauni относится к сосальщикам с очень короткой продолжительностью жизни, не превышающей 35—40 дней (встречались начиная со второй половины мая до конца июня). В кишечнике летных птенцов и взрослых грачей P. brauni не обнаружены.

Таблица 1

Зараженность грачей Plagiorchis brauni

	Гнездовые птенцы		Летные птенцы	Взрослые птицы
	I группа	II группа		
Число вскрытых птиц	25	30	62	74
Число заражений	9	8	—	—
Процент заражения	36,0	26,6	—	—
Общее количество червей	1 084	701	—	—
Средняя интенсивность заражения	120,4	87,6	—	—
Максимальная интенсивность заражения	312	420	—	—

2. Prosthogonimus ovatus (Rudolphi, 1803)

P. ovatus были обнаружены в фабрициевой сумке только летных птенцов, которые оказались зараженными в 38,7% случаев (24 из 62) при средней интенсивности заражения 17,7 экземпляра и максимальной в 121 экземпляр. Мюлинг (Mülhing, 1898) для врановых Восточной Пруссии отмечает максимальное число P. ovatus в 30 экземпляров. P. ovatus встречаются в фабрициевой сумке летных птенцов с конца июня — начала июля и до отлета на зимовку. Молодые грачи уносят P. ovatus на места зимовки, где и освобождаются от них по мере редукции фабрициевой сумки.

3. Prosthogonimus cuneatus (Rudolphi, 1809)

P. cuneatus обнаружены у 8 летных птенцов (из 62), или у 12,9%. Средняя интенсивность заражения 1,2, максимальная — 2 экземпляра. Встречаются в фабрициевой сумке летных птенцов с августа до отлета на юг. К осени частота встречаемости увеличивается больше чем в два раза. Таким образом, P. cuneatus, так же как и P. ovatus, уносятся птицами на места зимовки.

4. Tamerlania zarudnyi Skrjabin, 1924

Хозяевами T. zarudnyi являются преимущественно воробьиные птицы. Местом локализации служат почечные канальцы, а при сильных инвазиях и мочеточники. T. zarudnyi была обнаружена один раз (13.IV.1939) в почечных канальцах взрослого грача. Широкое распространение T. zarudnyi у взрослых галок (Зехнов, i. l.) на протяжении круглого года, несомненно, говорит за то, что это паразит северный. Кроме того, я этого сосальщика в большом количестве экземпляров находил в почечных канальцах и мочеточниках серой вороны (отмечается в качестве

хозяина T. zarudnyi впервые), причем не только у взрослых птиц, но и у молодых, имевших еще фабрициеву сумку. У молодых ворон эта трематода встречается начиная с декабря, а у галок молодые сосальщики встречались поздней осенью и даже в январе. Судя по этому, заражение птиц происходит осенью, и T. zarudnyi обладает медленным развитием. Грачи, повидимому, тоже заражаются T. zarudnyi на севере осенью, незадолго до отлета на юг, и неполовозрелых паразитов, которых еще не удается обнаружить при вскрытии птиц, уносят на места зимовки; там паразиты достигают половозрелости и в дальнейшем, вероятно, гибнут из-за отсутствия подходящих промежуточных хозяев. Заражения грачей на местах зимовки поэтому не происходит и большинство их ко времени отлета на север освобождается от Tamerlania, принесенных с места гнездования; но единичные экземпляры последних все же заносятся на север (обнаружены 13.IV). В пользу этого предположения говорит также факт нахождения T. zarudnyi в количестве 14 экземпляров в почках грача, зимовавшего в Вологде и отстрелянного 27.I.1942.

Итак, анализ зараженности врановых птиц T. zarudnyi приводит к выводу, что этот сосальщик является северной формой. Таким образом, выяснить происхождение паразитов перелетных птиц можно в некоторых случаях путем сравнения зараженности данным паразитом перелетной птицы и родственных ей оседлых или кочующих, сходно с ней питающихся.

II. Ленточные черви (Cestodes)

1. Anomotaenia constricta (Molin, 1858)

A. constricta довольно широко распространены у крупных воробьиных птиц Европы и Азии (Казахстан, Туркестан). A. constricta — наиболее распространенная и многочисленная цестода грачей. Встречается начиная с гнездовых птенцов второй группы. Заражение птенцов происходит в мае. Процент заражения, как это видно из табл. 2, с возрастом птиц увеличивается и максимума достигает у взрослых грачей. Наибольшая средняя интенсивность заражения — у летных птенцов, у взрослых птиц она резко падает. Зависит ли это понижение интенсивности заражения от характера питания взрослых грачей или от физиологических особенностей их — сказать пока трудно. Быть может, взрослые грачи после интенсивного заражения их в молодом возрасте приобретают в известной мере невосприимчивость к заражению. Казалось бы, наблюдаемое понижение экстенсивности и интенсивности заражения взрослых грачей к осени (Зехнов [6]) при возрастании зараженности птенцов говорит в пользу этого предположения.

Таблица 2

Зараженность грачей Anomotaenia constricta

	Гнездовые птенцы		Летные птенцы	Взрослые птицы
	I группа	II группа		
Число вскрытых птиц	25	30	62	74
Число заражений	—	8	25	45
Процент заражения	—	26,6	40,3	60,8
Общее количество червей	—	53	433	481
Средняя интенсивность заражения	—	6,6	17,3	10,7
Максимальная интенсивность заражения	—	41	98	122

2. Dilepis undula (Schrank, 1788) Fuhrmann. 1908

D. undula обнаружены в кишечнике гнездовых птенцов первой группы, летных птенцов и взрослых птиц. Процент заражения (табл. 3) с возрастом птиц увеличивается, а средняя интенсивность заражения у взрослых птиц несколько снижается.

Таблица 3

Зараженность грачей Dilepis undula

	Гнездовые птенцы		Летные птенцы	Взрослые птицы
	I группа	II группа		
Число вскрытых птиц	25	30	62	74
Число заражений	1	—	5	16
Процент заражения	4,0	—	8,0	21,6
Общее количество червей	1	—	26	58
Средняя интенсивность заражения	1	—	5,2	3,6
Максимальная интенсивность заражения	1	—	9	15

3. Hymenolepis serpentulus (Schrank, 1788) Fuhrmann, 1908

H. serpentulus является редким паразитом вологодских грачей, так же как и галок (Зехнов, i. l.), Марковский [11] отмечает, что для врановых Польши H. serpentulus является наиболее часто встречающейся формой цестод. H. serpentulus обнаружены два раза из 30 (6,6%) у гнездовых птенцов второй группы в количестве 30 экземпляров (3 и 27) и один раз из 74 (1,3%) у взрослого грача в количестве 14 штук.

III. Круглые черви (Nematodes)

1. Capillaria resecta (Dujardin, 1843)

C. resecta — обычный паразит кишечника врановых птиц Европы. C. resecta своим передним концом нередко глубоко внедряются в стенку кишечника. Заражение птиц происходит еще в гнезде. В конце гнездового периода в кишечнике одного птенца было обнаружено 3 червя. Зараженность летных птенцов, питающихся самостоятельно на земле, резко увеличивается (табл. 4). Однако распространение и численность C. resecta у взрослых птиц по сравнению с летными птенцами сокращаются в шесть раз. Столь слабое заражение взрослых грачей C. resecta по сравнению с летными птенцами, вероятно, можно объяснить наличием возрастной невосприимчивости птиц к этой нематоде. С другой стороны, можно допустить, что здесь мы встречаемся со случаем приобретенного иммунитета. В пользу последнего, казалось бы, говорит тот факт, что массовое заражение птенцов может оказать сильное воздействие на хозяина, способное вызвать противодействие с его стороны. Следует отметить, что галки, так же как и грачи, относящиеся к наземно-насекомоядным птицам, невосприимчивостью к C. resecta не обладают. Экстенсивность и интенсивность заражения их C. resecta постепенно повышаются с возрастом птиц.

2. Capillaria contorta (Crepl., 1839) Travassos, 1915

У врановых птиц C. contorta паразитирует в слизистой оболочке рта (чаще всего под языком) и пищевода. У других птиц она, кроме того, встречается в слизистой зоба и редко под кутикулой желудка (Гильберт, 1930).

Таблица 4

Зараженность грачей Capillaria resecta

	Гнездовые птенцы		Летные птенцы	Взрослые птицы
	I группа	II группа		
Число вскрытых птиц	25	30	62	74
Число заражений	—	1	45	9
Процент заражения	—	3,3	72,5	12,1
Общее количество червей	—	1	1 935	62
Средняя интенсивность заражения	—	1	44,1	6,9
Максимальная интенсивность заражения	—	1	177	49

C. contorta также принадлежит к числу широко распространенных у грачей нематод. Встречается у летных птенцов и у взрослых птиц. Экстенсивность заражения тех и других почти одинакова. Однако интенсивность инвазии взрослых птиц в два раза ниже, чем летных птенцов (табл. 5). C. contorta обладает прямым циклом развития (Крэм, Cram [10]). Два раза была обнаружена в последнюю декаду июня у только что вылетевших из гнезда птенцов; повидимому, заражение этой нематодой может происходить еще в гнездовой период.

Таблица 5

Зараженность грачей Capillaria contorta

	Гнездовые птенцы		Летные птенцы	Взрослые птицы
	I группа	II группа		
Число вскрытых птиц	25	30	62	74
Число заражений	—	—	36	45
Процент заражения	—	—	58,1	60,8
Общее количество червей	—	—	203	131
Средняя интенсивность заражения	—	—	5,8	2,9
Максимальная интенсивность заражения	—	—	27	14

3. Syngamus trachea (Montagu, 1811) Chapin, 1925

S. trachea также обнаруживает в своем распространении и численности у грачей зависимость от возраста последних. Табл. 6 показывает, что с возрастом грачей экстенсивность и интенсивность заражения их сначала увеличиваются, достигая максимума у летных птенцов, а затем резко снижается у взрослых птиц. Это снижение объясняется наличием у взрослых птиц возрастного иммунитета к этой патогенной нематоде. Впервые возрастную устойчивость птиц к S. trachea отметил Рэнсом (Ransom [12]) у взрослых кур, а позднее Кэмпбэлл (Campbell [9]) у ряда диких птиц, в том числе и у грача. По исследованиям Кэмпбэлла, птенцы грача в Англии заражены S. trachea на 99%, тодовалые птицы на 40% и взрослые грачи только на 8,6%. Таким образом, возрастной иммунитет у грачей к S. trachea не является абсолютным: взрослые грачи все же заражаются Syngamus, хотя и значительно слабее, чем птенцы.

Таблица 6

Зараженность грачей Syngamus trachea

	Гнездовые птенцы		Летные птенцы	Взрослые птицы
	I группа	II группа		
Число вскрытых птиц	25	30	62	74
Число заражений	—	3	36	5
Процент заражения	—	10,0	58,1	6,7
Общее количество червей	—	4	142	11
Средняя интенсивность заражения	—	1,3	3,9	2,2
Максимальная интенсивность заражения	—	2	18	3

4. Acuaria anthuris (Rudolhi, 1819) Railliet, Henry et Sisoff, 1912

A. anthuris паразитирует под кутикулой мышечного желудка врановых птиц. Своим передним концом часто глубоко внедряется в мышечную стенку желудка. Кутикула желудка бывает продырявлена; повидимому, через отверстие в ней самки A. anthuris откладывают яйца в желудок, откуда они через кишечник выбрасываются наружу. A. anthuris были обнаружены у летных птенцов и взрослых птиц, причем процент заражения взрослых грачей по сравнению с летными птенцами резко возрастает (табл. 7). У летных птенцов половозрелые черви начали встречаться в начале июля; судя по этому, заражение птенцов начинается еще в гнезде.

Таблица 7

Зараженность грачей Acuaria anthuris

	Гнездовые птенцы		Летные птенцы	Взрослые птицы
	I группа	II группа		
Число вскрытых птиц	25	30	62	74
Число заражений	—	—	13	49
Процент заражения	—	—	20,9	66,2
Общее количество червей	—	—	40	194
Средняя интенсивность заражения	—	—	3,0	3,9
Максимальная интенсивность заражения	—	—	4	19

5. Porrocoecum ensicaudatum (Zeder, 1800) Baylis, 1925

P. ensicaudatum обнаружен один раз (3,3%) в одном экземпляре в кишечнике гнездового птенца второй группы и восемь раз (12,9%) у летных птенцов в количестве 10 червей. Таким образом, процент заражения птенцов с возрастом их увеличивается почти в четыре раза. Эта нематода также редко встречается у врановых Польши (Марковский [11]). Однако, по данным Мюлинга (1898), врановые Восточной Пруссии заражены P. ensicaudatum на 30%.

6. Microfilaria sp. Cobbold, 1880

Микрофилярий из крови врановых Марковский [11] считает личинками обнаруженной им в полости тела грача Fillaria sp. По его

исследованиям, 80% грачей в Польше заражены микрофиляриями. Я обнаружил микрофилярии в крови двух (3,2%) летных птенцов и 35 (47,3%) взрослых грачей. Таким образом, микрофилярии у взрослых птиц распространены в 15 раз шире, чем у летных птенцов. В крови летных птенцов микрофилярии были найдены в сентябре, в крови взрослых грачей встречались на протяжении всего периода пребывания их на севере. Интенсивность заражения была различна.

7. Microtetrameres inermis (Linstow, 1879) Travassos, 1915

M. inermis паразитирует в железистом желудке грача. Мною черви обнаружены только у взрослых грачей в первую половину апреля, т. е. у грачей, только что вернувшихся с зимовки. В остальное время пребывания грачей на севере черви не встречались. У птенцов M. inermis тоже не были обнаружены. Судя по этому, M. inermis можно бы отнести к южным формам, однако нахождение мною этой нематоды в железистом желудке взрослых и молодых серых ворон в период с ноября по апрель говорит о том, что M. inermis встречается и на севере. Заражение птиц на севере, повидимому, происходит в начале осени. Личинок обнаружить до отлета грачей не удается. Паразиты уносятся грачами на юг, где они достигают половозрелости. Возможно, что заражение продолжается и на юге. Скрябин (13) отмечает, что в Туркестане грачи заражены M. inermis на 99% (время вскрытия грачей не указано). В нашем материале только 8% заражений при средней интенсивности инвазии в 7,8 экз. и максимальной 19 экз. Видимо, только часть червей доживает до возвращения грачей на места гнездования.

8. Diplotriaena tricuspis (Fedtschenko, 1874)

D. tricuspis паразитирует в воздушных мешках полости тела врановых птиц Европы и Азии (Туркестан). Черви обнаружены мною только у 6 взрослых грачей из 74 вскрытых (8%). Средняя интенсивность заражения 2,8 экз., максимальная 8 экз. У птенцов грача D. tricuspis обнаружены не были. Однако у птенцов серой вороны они были мною встречены в конце ноября и в декабре. Повидимому заражение птиц происходит осенью. Возможно, что и молодые грачи заражаются на севере, но ко времени отлета их на места зимовки (первая половина октября) D. tricuspis еще находятся в личиночном состоянии и поэтому их трудно обнаружить.

9. Agamospirura sp. Railliet, Henry et Sisoff, 1912

Agamospirura — личиночная форма неизвестной нематоды, паразитирующая у врановых птиц. Марковский [11] принимает Agamospirura за личинок Acuaria anthuris. Agamospirura он находил не только в тканях внутренних органов, но и в просвете кишечника. Формы, инцистированные в тканях, по мнению Марковского, есть заблудившиеся стадии, стадии с неправильным ходом развития. Он считает, что нормально личинки инцистируются в просвете кишечника, откуда цисты поступают во внешнюю среду, где они, вероятно, испытывают еще известное дальнейшее развитие. Заражение птиц происходит этими инцистированными червями. С мнением Марковского едва ли можно согласиться. Во-первых, у грачей, под кутикулой мышечного желудка которых были обнаружены половозрелые самки A. anthuris, в кутикуле имелись отверстия, через которые самка откладывала в кишечник яйца, поступающие затем во внешнюю среду. Мною ни одного раза не были обнаружены в просвете кишечника инцистированные Agamospirura. Во-

вторых, Agamospirura довольно широко распространены у галок, между тем как A. anthuris еще никто у галок не находил. Agamospirura мною обнаружены только у взрослых грачей. 32,4% взрослых птиц оказались зараженными в среднем по 31,6 экземпляра. Максимальное количество в одной птице — 106 личинок. Место локализации: стенка кишечника, брыжейка и изредка легкие. У грачей Agamospirura распространены в два раза шире, чем у галок, а средняя интенсивность заражения в четыре раза выше по сравнению с последними. Возникает вопрос: не связаны ли эти различия в заражении грачей и галок Agamospirura с характером их питания (галки более зерноядны, чем грачи) и не следует ли предположить, что заражение птиц происходит при посредстве каких-то беспозвоночных животных?

Возрастная динамика эндофауны грача

Гнездовые птенцы первой группы заражены двумя видами червей: P. brauni (многочисленны) и D. undula (одна находка), 40% заражений. Средняя интенсивность заражения — 108,5 экземпляра.

Гнездовые птенцы второй группы приобретают ряд новых паразитов: A. constricta, H. serpentulus, C. resecta, S. trachea, P. ensicaudatum. Dilepis не обнаружены. Процент зараженных червями птенцов возрастает (табл. 8). Однако интенсивность инвазии вследствие резкого сокращения численности P. brauni и еще недостаточно большого количества вновь приобретенных паразитов резко снижается. К концу гнездового периода у птенцов исчезают P. brauni и H. serpentulus.

Таблица 8

Зараженность грачей эндопаразитами

	Гнездовые птенцы		Летные птенцы	Взрослые птицы
	I группа	II группа		
Число вскрытых птиц	25	30	62	74
Число заражений	10	16	59	73
Процент заражения	40,0	53,3	95,2	98,6
Общее количество червей	1 085	792	32 30	1 764
Средняя интенсивность заражения	108,5	49,5	54,7	24,2
Процент смешанных инвазий	0,0	37,5	88,1	91,8
Число видов эндопаразитов	2	6	10	12

Летные птенцы приобретают два вида: Prosthogonimus, A. anthuris, C. contorta, Microfilaria, снова появляется Dilepis. Процент заражения летных птенцов по сравнению с гнездовыми резко увеличивается (табл. 8). Увеличивается и численность паразитов, приобретенных еще в гнездовой период. Однако средняя интенсивность инвазии возрастает незначительно (сказывается полная потеря P. brauni, весьма многочисленного у гнездовых птенцов). К концу летного периода исчезают оба вида Prosthogonimus и Porrocoecum.

Взрослые грачи обогащаются червями, не встречающимися у птенцов: T. zarudnyi, Agamospirura, D. tricuspis, M. inermis. Кроме того, у них снова появляется Hymenolepis. Процент заражения их возрастает незначительно. Средняя интенсивность заражения в сравнении с интенсивностью инвазии летных птенцов сокращается больше чем в два раза (табл. 8) вследствие того, что численность таких червей, как D. undula, A. constricta, S. trachea, C. contorta и особенно C. resecta, сильно уменьшается, а вновь приобретенные черви весьма малочисленны.

Эндопаразитов грача по характеру распространения и численности их в птицах различного возраста можно подразделить на пять групп.

Первую группу составляют эндопаразиты, встречающиеся только у птенцов: P. brauni, P. ovatus, P. cuneatus и P. ensicaudatum. Prosthogonimus в своем существовании обычно связаны с фабрициевой сумкой, с редукцией последней исчезают и паразиты. Распространение P. ensicaudatum только у птенцов обусловлено, повидимому, различием в питании птиц. Что же касается P. brauni, встречающихся только у гнездовых птенцов, то еще неясно — различия ли в питании, бо́льшая ли эффективность пищеварительных соков старшего возраста или невосприимчивость растущего организма хозяина определяют распространение и численность этой трематоды.

Ко второй группе эндопаразитов относятся H. serpentulus, S. trachea и C. resecta. Они встречаются у птенцов и у взрослых птиц, но наибольшего распространения и численности достигают у птенцов. В отношении S. trachea, как уже отмечалось выше, доказано, что степень инвазии ими птиц обусловлена возрастной устойчивостью последних. Вопрос же о том, чем определяется очень низкая зараженность взрослых птиц C. resecta по сравнению с летными птенцами — возрастной ли устойчивостью организма или приобретенной невосприимчивостью грачей после массового заражения их червями в молодом возрасте также остается неясным и требует экспериментального исследования.

Третью группу составляют A. constricta, D. undula и C. contorta, наиболее широко распространенные у взрослых птиц, но более многочисленные у летных птенцов.

Четвертую группу образуют распространенные у летных птенцов и взрослых птиц A. anthuris и Microfilaria sp., экстенсивность и интенсивность заражения которыми увеличиваются с возрастом птиц.

И, наконец, к пятой группе относятся T. zarudnyi, Agamospirura sp., D. tricuspis и M. inermis, обнаруженные только у взрослых птиц.

Таким образом, анализ эндофауны грача по возрастным группам показывает, что экстенсивность заражения грачей эндопаразитами с возрастом птиц увеличивается с 40 до 98,6%. Одновременно с этим увеличивается общий контингент паразитов с двух видов у гнездовых птенцов первой группы до двенадцати видов у взрослых птиц. С возрастом птиц увеличивается также процент смешанных инвазий. Наряду с этим средняя интенсивность заражения грачей эндопаразитами с возрастом птиц в общем понижается (табл. 8). Это понижение у гнездовых птенцов второй группы происходит в результате резкого сокращения численности P. brauni, а у взрослых птиц в результате сокращения количества A. constricta, D. undula, S. trachea, C. contorta и особенно C. resecta.

В фауне сосальщиков наблюдается смена форм: гнездовые птенцы заражены Plagiorchis, у летных птенцов последние отсутствуют, а встречаются два вида Prosthogonimus, причем раньше появляется P. ovatus, а затем, уже во второй половине летного периода, P. cuneatus. У взрослых грачей обнаружены только T. zarudnyi.

В заключение необходимо отметить, что возрастные изменения в эндофауне грача тесно связаны с влияниями сезона, ибо на такие явления, как распространение промежуточных хозяев, распространение паразитов с прямым циклом развития, прилет грачей и время появления птенцов и др., оказывают влияния физикогеографические и метеорологические условия окружающей среды и тем самым вызывают изменения в сроках и степени заражения птиц эндопаразитами.

Литература

1. Бауэр О. Н., Паразитофауны птиц высокогорной части Боржомского района, Уч. зап. Ленингр. гос. ун-та, № 74, сер. биол., вып. 18, 1941.—2. Догель В. А. и Каролинская Х., Паразитофауна стрижа, там же, № 7, сер. биол., вып. 3, 1936.—3. Догель В. А. и Навцевич Н., Паразитофауна городской ласточки, там же, № 7, сер. биол., вып. 3, 1936.—4. Дубинин В. П., Изменения паразитофауны каравайки (Plegadis folcinel'us L.), вызванные возрастом и миграцией хозяина, Тр. Архангл. заповн., вып. 2, 1938.—5. Зехнов М. И., Динамика паразитофауны галки (в печати).—6. Зехнов М. И., Сезонные и годичные изменения в заражении грача эндопаразитами (рукопись).—7. Марков Г. С., Динамика паразитофауны скворца, Уч. зап. Ленингр. гос. ун-та, № 43, сер. биол., вып. 11, 1939.—8. Победоносцев А., Сезонные и возрастные изменения паразитофауны домового воробья (Passer domesticus L.), Уч. зап. Ленингр. гос. педагог. ин-та им. Герцена, т. 30, 1940.—9. Campbell W., The gapeworm (Syngamus) in wild birds, J. An. Ecol., 4, 1935.—10. Cram E., Species of capillaria parasitic in the upper digestive tract of birds, Techn. Bull., No. 516, 1936.—11. Markowski St., Untersuchungen über die Helminthenfauna der Raben (Corvidae) von Polen, 1933.—12. Ransom B., The turkey an important factor in the spread of gapeworms, U. S. Dept. Agric. Bull., 939, 1921.—13. Skrjabin K. I., Nematodes des oiseaux du Turkestan russe, Ежег. Зоол. муз. Ак. Наук, т. XX, 1916.

AGE ALTERATIONS IN THE INFESTATION OF THE ROOK (CORVUS FRUGILEGUS L.) BY ENDOPARASITES

M. I. ZEKHNOV

Chair of Zoology of the V. M. Molotov State Pedagogical Institute of Vologda

Summary

The endoparasitic fauna of the rook is dynamic. It experiences alterations which proceed parallel with the age of the host and are produced by the morphological, physiological and ecological peculiarities of the birds of different age.

The endoparasites of the rook may be distributed into five groups according to the character of their prevalence and quantity in birds of different age: 1. parasites occurring only in nestlings (P. brauni, P. ovatus, P. cuneatus, P. ensicaudatum); 2. parasites of nestlings and adult birds, the extensiveness and intensity of infestation by which of nestlings is higher than that of adult birds (C. resecta, S. trachea, H. serpentulus); 3. parasites, more prevalent in adult birds, but more numerous in flying nestlings (A. constricta, D. undula, C. contorta); 4. parasites occurring both in nestlings and adult birds, the extensiveness and intensity of infestation by which increases with progressing age (A. anthuris, Microfilaria sp.) and 5. parasites found only in adult rooks (T. zarudnyi, Agamospirura sp., D. tricuspis, M. inermis).

With age the percentage of rooks infested by endoparasites increases, so does also the general contingent of parasites and the percentage of mixed invasions (cf. Table 8), however the intensity of the total infestation of the rooks by endoparasites decreases.

Parallel investigation of the infestation by endoparasites of phylogenetically and ecologically related bird species—migratory, sedentary or nomadic (the rook, the jackdam, the crow)—permitted to throw light on the origin of individual components of the parasitic fauna (T. zarudnyi, M. inermis, D. tricuspis) of the rook as of a migratory species.

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXVI 1947 ВЫП. 2

О СОЗРЕВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ КАСПИЙСКОГО ПУЗАНКА

А. А. МАХМУДБЕКОВ

Азербайджанская научная рыбохозяйственная станция

Обзор довольно обширной литературы по каспийским сельдям свидетельствует о том, что в вопросе о возрасте созревания каспийского пузанка — одного из наиболее важных промысловых видов сельди на Каспии — до сих пор нет единого, твердо установившегося мнения, хотя он является объектом длительных исследований.

По Н. А. Бородину [3], самцы каспийского пузанка с западного побережья Среднего Каспия становятся половозрелыми по достижении двух лет, самки — трех лет. Е. К. Суворов [8] в отношении трех из установленных им разновидностей каспийского пузанка — волжской среднекаспийской и астрабадской — приходит к тем же выводам, что и Бородин, а четвертую разновидность — астаринскую — выделяет как более скороспелую, у которой самки достигают половой зрелости годом раньше, т. е. не в трех-, а двухлетнем возрасте. По свидетельству И. Н. Арнольда [1], каспийский пузанок из западной части дельты Волги становится способным к оплодотворению по достижении трех лет. А. Я. Недошивин и М. И. Тихий [7] для каспийского пузанка из района кавказского побережья отмечают одновременное наступление половозрелости у обоих полов — в возрасте трех лет. По К. А. Киселевичу [4], каспийский пузанок из Волго-Каспийского района достигает половозрелости в возрасте двух лет; как указывает этот автор, в ходовых весенних косяках каспийского пузанка на двухлетний, а особенно на трехлетний возраст приходится главная масса половозрелых особей.

По данным В. И. Мейснера [6], у среднекаспийского пузанка половозрелости в двухлетнем возрасте достигают лишь единичные экземпляры; также единично каспийский пузанок созревает в пятилетнем возрасте; массовая же половозрелость наступает у него в трех- и четырехлетнем возрасте.

В силу отмеченных разногласий в вопросе о времени созревания каспийского пузанка, которые следует объяснить тем, что определения его возраста всеми упомянутыми исследователями производились на различных, в большинстве крайне ограниченных материалах и несовершенными методами, возникает необходимость в пересмотре и уточнении этого вопроса на массовом материале. При этом важно не только установить наиболее ранний возраст, когда каспийский пузанок впервые достигает половозрелости, но и выявить удельный вес половозрелых рыб в различных возрастных группах.

Использованный нами для этой цели материал содержит параллельные определения возраста и стадий зрелости половых продуктов каспийского пузанка из различных районов его лова: у западного побережья Среднего Каспия (Ялама и Худат), в низовьях дельты Волги (Оля и Оранжерейный), в западной (остров Сара) и восточной (Карши, Кизил-Су и Огурчинский) частях Южного Каспия. Все сборы производились весной (март — май).

Выбор пунктов был не случаен. Последние были подобраны с таким расчетом, чтобы приурочить их к известным из литературы (Л. С. Берг [2]) районам обитания различных форм каспийского пузанка: среднекаспийского (Caspialosa caspia Eichw.), северокаспийского (Caspialosa caspia aestuarina Berg), энзелийского (C. caspia knipowitschi Iljin) и астрабадского (C. caspia persica Iljin).

Уловы каспийского пузанка в районах, где производились сборы материалов, неоднородны по составу. В дельте Волги они состоят ис-

ключительно из половозрелого, нерестующего пузанка. В отличие от них, уловы из других трех районов имеют смешанный характер, так как в них, наряду с половозрелыми, встречаются и неполовозрелые рыбы. В силу этого мы произвели соответствующую выборку из материалов, собранных в этих районах: были отобраны экземпляры исключительно половозрелые, причем критерием для такой выборки служило состояние половых продуктов, определяемое по общепринятой шкале Вукотича — Киселевича.

Имея в виду, что стадия II является наиболее длительной (стадия покоя) и что в продолжение всего межнерестового периода (с июля по февраль) среди взрослых пузанков особи с более высокими степенями развития половых продуктов не встречаются, в наших сборах, которые, как указывалось, производились весной, за половозрелых мы принимали таких рыб, у которых в этот период половые продукты были в стадиях выше II.

Общепризнанным считается тот факт, что возраст, в котором наступает половозрелость у рыб, зависит в известной мере от скорости их роста, что в свою очередь зависит от кормности водоема. Вместе с тем возрастный состав уловов, на основании которого выносится суждение о созревании каспийского пузанка, подвержен изменениям под влиянием мощности различных поколений.

Исходя из сказанного, изучение вопроса мы производим на материале не одного какого-либо года, а на осередненных данных за несколько лет, фиксирующих различное состояние запасов и роста каспийского пузанка.

Выделив указанным выше путем половозрелых рыб в материале по среднекаспийскому пузанку, собранном из неводных уловов на западном побережье Среднего Каспия, и распределив их по возрастным группам, мы получили следующие соотношения (табл. 1):

Таблица 1

Возрастный состав неводных уловов половозрелого среднекаспийского пузанка по данным за 1933—1937 гг. (в %)

Пол	Возрастные группы					
	II	III	IV	V	VI	*n*
Самцы	12,1	27,3	8,3	0,3	—	1 565
Самки	4,4	26,0	19,3	2,2	0,1	1 702
Всего	—	—	—	—	—	3 267 (= 100%)

Известно, что большинство применяющихся для лова рыбы орудий обладает способностью производить отбор, который сказывается в том, что ими вылавливаются рыбы более или менее определенных размеров. В результате материалы, собранные из уловов этих орудий, не дают правильного представления о возрастном составе облавливаемых стад. То же самое имеет место и при неводном лове сельди на западном побережье Среднего Каспия. Однако отбирающее действие неводов, которыми производится здесь лов сельди, в отношении каспийского пузанка, как показали наблюдения, сводится к тому, что ими пропускаются частично лишь годовики этой сельди. А так как среди годовиков пузан-

ка половозрелые особи, как правило, не встречаются, то можно с полным основанием принять, что отмеченный в табл. 1 возрастный состав уловов половозрелого пузанка соответствует половозрелой части его стада.

Обращаясь к данным табл. 1, можно отметить следующее. Самцы среднекаспийского пузанка в массе становятся половозрелыми заметно раньше, чем самки, на что указывает то обстоятельство, что в младших возрастных группах (двух- и трехлетней) самцы имеют больший удельный вес, чем самки.

Вообще же те и другие становятся половозрелыми начиная с двух лет; однако в этом возрасте половозрелые особи встречаются в сравнительно небольших количествах, но далеко не единичными экземплярами, как указывает В. И. Мейснер [6]. Основная масса как самцов, так и самок каспийского пузанка достигает половозрелости в возрасте трех лет.

Надо полагать, что некоторая часть каспийского пузанка, преимущественно самки, становится половозрелой в четырехлетнем возрасте и даже, может быть, в пятилетнем. Однако определить численность рыб, достигших половозрелости в этих возрастах, в исследованном нами материале мы не можем, так как несомненным представляется тот факт, что в группах старше трех лет содержатся также рыбы, идущие на нерест повторно. В подтверждение этого положения приводим табл. 2, обобщающую результаты произведенного нами подсчета «нерестовых марок» на чешуе каспийского пузанка, собранной весной 1944 г. на западном побережье Среднего Каспия.

Таблица 2

Количество рыб с нерестовыми отметками на чешуе в различных возрастах

Возраст	Пол	Количество исследованных рыб	Из них оказалось с нерестовой маркой	
			n	%
Трехлетки	Самцы	263	32	12,2
	Самки	289	10	3,5
		552	42	7,6
Четырехлетки	Самцы	105	48	45,7
	Самки	381	150	39,4
		486	198	40,7
Пятилетки	Самцы	8	4	50,0
	Самки	43	29	67,4
		51	33	64,7
Шестилетки	Самцы	—	—	—
	Самки	3	3	100

Как показывает табл. 2, особи каспийского пузанка, идущие на нерест повторно, начинают встречаться уже среди рыб трехлетнего возра-

ста, хотя и в небольших количествах (7,6%); в группе четырехлеток таких рыб содержится немногим менее половины исследованных особей данного возраста (40,7%), среди пятилеток они составляют преобладающее большинство (64,7%), а шестилетки состоят исключительно из рыб, участвовавших уже в размножении.

Заслуживает упоминания, что среди четырехлеток и пятилеток отмечены особи с двумя, а среди шестилеток даже с тремя «нерестовыми марками», что свидетельствует о том, что эти рыбы совершают свои нерестовые миграции в третий и четвертый раз. Таким образом, исходя из только что приведенных данных по подсчету «нерестовых марок» и сопоставляя их с данными по возрастному составу половозрелого пузанка, можно заключить, что последний может впервые стать способным к икрометанию и в четырехлетнем и даже в пятилетнем возрасте, причем таких отставших в своем развитии особей среди четырехлеток встречается довольно много, а среди пятилеток они единичны.

Северокаспийский пузанок в отношении времени созревания обнаруживает очень много сходства с рассмотренным выше среднекаспийским пузанком, на что указывают данные табл. 3.

Таблица 3

Возрастный состав неводных уловов северокаспийского пузанка по материалам 1930—1931 гг. (в %)

Пол	Возрастные группы				
	II	III	IV	V	*n*
Самцы	5,2	34,7	6,7	0,2	844
Самки	1,3	31,3	20,2	0,4	1 102
Всего	—	—	—	—	1 946 (= 100%)

У северной формы, как и у среднекаспийской, особи, впервые достигшие половозрелости встречаются также с двухлетнего возраста; в трехлетнем возрасте также наблюдается наступление массовой половозрелости. Половой диморфизм в смысле несколько более раннего созревания самцов сказывается и у данной формы.

Привлекает внимание тот факт, что половозрелые рыбы в двухлетнем возрасте у северной формы представлены в несколько меньших количествах, чем у среднекаспийской, что, однако, следует объяснить отбирающим воздействием неводов, которые, согласно существующим правилам рыболовства, на Волге строятся в основном из несколько более крупноячейной дели, чем на западном побережье Среднего Каспия.

В Южном Каспии специального пузанкового промысла как неводного, так и сетного не существует. Поэтому материалы по южнокаспийским формам каспийского пузанка — энзелийскому и астрабадскому — собирались из уловов крупноячейных сетей (44 мм), которые применяются под лов крупных пород сельдей (главным образом местных форм бражниковской сельди). Каспийский пузанок, как более мелкая сельдь, попадается в эти сети случайно и в небольших количествах.

В силу этого возможности использования материалов, собранных в Южном Каспии, в значительной мере ограничиваются, поскольку на этих материалах сильно сказался отбор сетей. Они лишь позволяют от-

Таблица 4

Возрастный состав сетных уловов южнокаспийских форм каспийского пузанка по материалам за 1930—1931 гг. (в %)

Форма	Пол	Возрастные группы									
		II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	n
Астрабадский пузанок	Самцы	1,8	4,4	2,8	1,7	0,1	0,1	—	—	—	92
	Самки	0,5	6,2	61,8	19,1	1,2	0,2	0,1	—	—	757
Всего		—	—	—	—	—	—	—	—	—	849(=100%)
Энзелийский пузанок	Самцы	0,4	4,5	5,4	5,4	3,3	0,7	0,1	—	—	180
	Самки	0,9	20,5	25,0	19,7	10,6	2,6	0,7	0,1	0,1	732
Всего		—	—	—	—	—	—	—	—	—	912(=100%)

метить, что возрастом в два года определяется начало созревания и у южнокаспийских форм каспийского пузанка (табл. 4).

Что касается возраста, в котором наступает массовая половозрелость, то на основании приведенных данных последний не может быть определен у рассматриваемых форм с достаточной достоверностью, так как эти данные, в отличие от неводных материалов, отражают не действительный состав половозрелой части стада, а состав отобранных сетями уловов. И это тем более нельзя сделать потому, что у обеих форм, как это видно из табл. 4, обнаруживается большое накопление возрастов (до 8—10 лет), как результат того, что стада их почти еще не тронуты промыслом.

По той же самой причине исключается возможность судить и о разнице во времени массового созревания самцов и самок астрабадского и энзелийского пузанков, четко выраженной у предыдущих форм — средне- и северокаспийских.

Но если сравнить между собой данные по астрабадскому и энзелийскому пузанкам, то можно заметить, что у последнего при большей растянутости возрастного ряда младшие возрастные группы (двух-, трех- и четырехлеток) представлены в относительно меньших количествах (50,7%), чем у первого (77,5%). При том условии, что материалы по обеим формам собирались из однородных по размерам ячей сетей (в обоих случаях из крупноячейных), отмеченные различия в возрастном составе, возможно, связаны с более ранним наступлением массовой половозрелости у астрабадского пузанка. Впрочем, это положение требует дальнейшего изучения.

Таким образом, результаты анализа наших материалов указывают на то, что четыре известные в настоящее время формы каспийского пузанка половозрелыми и способными к икрометанию становятся начиная с двухлетнего возраста. Наряду с этим выявляется, по крайней мере у двух форм, в отношении которых имеются соответствующие материалы,— средне- и северокаспийских пузанков,— общность и во времени массового созревания, которое наступает у них в трехлетнем возрасте; при этом половое созревание наблюдается и в более старших возрастах — четырехлетнем и даже пятилетнем.

Для решения вопроса о времени массового созревания южнокаспий-

ских форм требуются дальнейшие исследования и дополнительные материалы.

По данным Н. И. Чугуновой [9], у C. saposhnikovi Grimm половозрелость наступает в тех же возрастах, что и у C. caspia и C. c. aestuarina. Указанные этим автором единичные случаи созревания C. saposhnikovi на первом году, повидимому, являются следствием того, что за «нерестовую марку» у особей этого возраста были приняты иные образования.

Как с научной, так и с хозяйственной точек зрения представляет большой интерес вопрос о том, до какого возраста доживает и сохраняет способность к воспроизводству каспийский пузанок.

По данным К. А. Киселевича [5], предельным возрастом каспийского пузанка из уловов Северного Каспия (C. c. aestuarina) является шесть лет. Анализ имеющихся из этого же района материалов за 1930, 1931 и 1937 гг. также показывает, что особей пузанка старше шести лет здесь весной в уловах не встречается, а шестилетки попадаются единично.

То же самое наблюдается на западном побережье Среднего Каспия, где подавляющую массу весенних уловов составляет среднекаспийский пузанок (C. caspia). Шестилетние особи являются и здесь старшими по возрасту. Как исключение можно отметить случаи попадания семилетнего пузанка (6+), но обычно это бывают особи, потерявшие уже способность к размножению.

Но возраст в семь лет не является пределом жизни каспийского пузанка. В сборах 1930 и 1931 гг., которыми были охвачены различные районы Каспия и в различные сезоны года, были обнаружены особи пузанка на восьмом (7+), на девятом (8+) и даже на десятом (9+) году жизни. Но такие престарелые пузанки, как показывают сборы в Астаре, на острове Сара и в Шихово, весну проводят в Южном Каспии, не принимая участия в общем нерестовом ходе пузанка в Средний и Северный Каспий, и лишь летом и осенью кочуют и вдоль западного побережья Среднего Каспия, где они были отмечены в районе Апшерона и Худата в уловах опытных ставных сетных порядков Азербайджанской научной рыбохозяйственной станции. Редкие экземпляры старовозрастного пузанка осенью (сентябрь — октябрь) попадаются и на острове Жилой.

Наиболее старая особь каспийского пузанка, которая была констатирована в наших материалах, имела девять лет (на десятом году) и достигала в длину 34 см (Пиршаги, 14 августа 1930 г.); другой такой экземпляр, пойманный в Новханах (16 ноября 1930 г.) имел длину тела в 29 см.

Надо сказать, что у каспийского пузанка чешуя с возрастом нисколько не теряет ясности, так что сомневаться в правильности определения возраста у старых особей не приходится. Вместе с тем структура и форма чешуи дают полное основание утверждать, что в данном случае мы имеем дело не с южнокаспийским пузанком (C. c. knipowitschi), который в летне-осенний период также встречается по западному побережью Среднего Каспия.

У всех особей каспийского пузанка начиная с семи лет половые органы дегенерируют. Но особи в подобном физиологическом состоянии попадаются и в шестилетнем возрасте. Поэтому можно полагать, что этот возраст и является пределом половой жизни каспийского пузанка.

Совершенно иначе обстоит дело с южнокаспийскими формами каспийского пузанка. В весенних сборах чешуи C. c. persica с восточного побережья Южного Каспия были констатированы особи до восьмилетнего возраста (7+), но без признаков потери способности к размножению. Половые продукты их отмечены в стадиях II—III и III. Самому старшему из числа исследованных самцов C. c. persica было семь лет

(Кизил-Су, 1932 г.). Восьмилетние же особи были исключительно самками (Огурчинский, 1931 г.).

У другого южнокаспийского пузанка — C. c. knipowitschi — наиболее старые особи были отмечены на десятом году жизни (9+). Доживая до такого возраста, они также не теряют способности к размножению. Весенние сборы 1931 г. на острове Сара содержали самок C. c. knipowitschi в возрасте 10 лет размерами в 22 см, с гонадами в стадии IV.

Вообще же нужно отметить,что среди исследованных нами на возраст свыше 900 экз. C. c. knipowitschi особи с дегенерированными половыми органами как мужского, так и женского пола не попадались ни разу. Самый старый самец C. c. knipowitschi в наших сборах был в возрасте на седьмом году (6+). Если это явление не случайное, то, может быть, оно свидетельствует о том, что у самцов этой формы пузанка смерть от старости наступает раньше, чем у самок.

Выводы

1. Среднекаспийский пузанок (C. caspia Eichw.) и северокаспийский пузанок (C. caspia aestuarina Berg.) достигают половозрелости, начиная с двухлетнего возраста. Массовая половозрелость у обоих полов этих форм наступает в три года; особей, преимущественно самок, впервые идущих на нерест, судя по нерестовым отметкам, много встречается и в четырехлетнем возрасте; в пятилетнем возрасте они попадаются единично. Самцы C. caspia и C. caspia aestuarina в массе достигают половозрелости несколько раньше самок.

2. Южнокаспийские формы — C. c. persica Iljin и C. c. knipowitschi Iljin — становятся половозрелыми также с двухлетнего возраста. За отсутствием в Южном Каспии специального пузанкового промысла вопрос о времени массового созревания этих форм остается невыясненным.

3. Предел половой жизни C. caspia и C. c. aestuarina — шесть лет; у этих форм встречаются особи и до десятилетнего возраста, однако уже с дегенерированными половыми органами.

4. C. c. persica не теряет способность к размножению в возрасте восьми лет, а C. c. knipowitschi — даже десяти лет.

Литература

1. Арнольд И. Н., К биологии каспийского пузанка, Тр. Касп. эксп. 1904 г., т. I.—2. Берг Л. С., Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, ч. I, 1931.—3. Бородин Н. А., Некоторые данные по биологии каспийских сельдей, Тр. Касп. эксп. 1904 г., т. II, 1908.—4. Киселевич К. А., Тр. Астраханской ихтиологической лаб., т. V. вып. 2 и т. VI, вып. 1, 1924.—5. Киселевич К. А., Плодовитость каспийско-волжских сельдей, Тр. Астраханской ихтиологической лаб., т. V, вып. I, 1923.—6. Мейснер В. И. и Михайловская А. А., Определитель сельдей Каспийского моря, рукопись, Туркменская научн. рыбхоз. ст., 1935.—7. Недошивин А. Н. и Тихий М. И., К определению возраста Clupeonella caspia typica Eichw., Мат. к познанию русск. рыболовства, т. II, вып. 6, 1913.—8. Суворов Е. К., Этюды по изучению каспийских сельдей, Тр. Касп. эксп., 1904 г., т. I.—9. Чугунова Н. И., Методика изучения возраста большеглазого пузанка (Caspialosa saposhnikovi Grimm), Тр. Всес. н.-и. ин-та морск. рыбн. хоз-ва и океаногр., т. XIV, М., 1940.

ON THE MATURING OF VARIOUS FORMS OF THE CASPIAN HERRINGS

A. A. MAKHMUDBEKOV

Azerbaidjan Scientific Fishery Station

Summary

1. The Middle-Caspian herring (C. caspia Eichn.) and the North-Caspian herring (C. caspia aestuarina Berg) reach sexual maturity beginning with the age of two years. In the mass sexual maturity is achieved in both sexes of these forms at the age of three years, among the individuals mating for the first time especially among females, as one can judge by the spawning marks, many are four years of age; five-yearlings are encountered among them only exceptionally. The males of both C. caspia aestuarina in the mass reach marurity somewhat earlier than the females.

2. The South-Caspian forms — C. c. persica Iljin and C. c. knipowitschi Iljin — reach maturity also beginning with the age of two years. Due to the absence of special herring fishing in the Southern part of the Caspian Sea the question regarding the time of the mass maturing of these forms remains open.

3. The age-limit of sexual life of C. caspia and C. c. aestuarina is six years; individuals of higher age, up to that of ten years, are encountered, but their sex organs are degenerated.

4. C. c. persica does not lose its proliferative ability at the age of eight years, and C. c. knipowitschi even at that of ten years.

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXVI 1947 ВЫП. 2

УПИТАННОСТЬ ПТИЦ И МЕТОДЫ ЕЕ ИЗУЧЕНИЯ

Ю. А. ИСАКОВ

Астраханский государственный заповедник

Наблюдения в природе, лабораторные эксперименты и зоотехнический опыт говорят о том, что степень упитанности животного оказывает прямое и непосредственное влияние на целый ряд жизненных явлений, как то: сроки и интенсивность размножения, продолжительность линьки и многое другое. Еще большее значение приобретает оценка упитанности тогда, когда предметом изучения являются промысловые виды, а целью — бонитировка кормовых угодий или регулирование сроков охотничьего промысла. До недавнего времени вопросу упитанности птиц уделялось очень мало внимания. Как в специальной орнитологической, так и в охотничьей литературе данные по этому вопросу сообщались сравнительно редко и при этом лишь в самых общих словах.

Сравнительно недавно показателем сезонных изменений упитанности был избран вес, и взвешивание птиц (в основном промысловых видов) стало обязательным моментом большинства полевых орнитологических исследований. Применение этого метода дало интересные результаты, а именно: оно сделало возможным изучать колебания упитанности птиц по сезонам и влияние на них некоторых внешних и внутренних факторов (Цедлиц, Zedlitz [4]). Однако вес далеко не всегда является показателем упитанности. В самом деле, для того, чтобы на основании взвешиваний охарактеризовать упитанность какого-либо вида птиц в определенное время, необходимо сравнить полученные данные с весом птиц того же вида в другом сезоне, но в том же самом месте, так как вес географически изменчив, и взвешивания, произведенные в другом месте, могут оказаться несравнимыми. При этом необходимо учитывать различия в весе птиц разного пола, возраста, а в некоторых случаях и индивидуальные вариации в размерах. Таким образом, для характеристики упитанности какого-либо вида птиц в определенный сезон необходимо иметь сравнительные материалы за другие сезоны, а для характеристики года — за другие годы и т. д. Большие затруднения причиняют возрастные, индивидуальные и географические вариации размеров птиц одного вида. Как пример ошибок, могущих произойти на этой почве, приведу следующий случай. Производя массовые взвешивания водоплавающих птиц на зимовках, я встретил однажды нескольких селезней кряквы, чрезвычайно истощенных вследствие суровых морозов. Вес же их, к моему удивлению, оказался выше веса селезней средней упитанности. Очевидно, в данном случае я имел дело со старыми селезнями, быть может, к тому же, из крупной географической расы. Наконец, еще большие трудности возникают при попытке сравнения упитанности (в весовом выражении) птиц разного пола, а сравнение птиц разных видов этим методом практически невозможно.

Констатируя эти факты, я отнюдь не хочу сказать, что взвешивание птиц бесполезно и что на основании анализа весовых материалов вообще нельзя делать никаких выводов. Я сообщаю эти соображения лишь для того, чтобы показать, что для определения степени упитанно-

сти птиц, кроме взвешивания их, необходимо пользоваться и какими-либо другими, добавочными методами. Однако никаких других способов оценки упитанности пока не существует. В стандартах сортировки битой дичи упитанность ее почти не принимается во внимание. Боенская сортировка домашней птицы для наших целей также мало пригодна, так как она производится на ощипанных и разделанных тушках, а в условиях полевой работы приходится иметь дело по большей части со свежеубитыми птицами в пере, а иногда и с пойманными живыми. Поэтому для нас наиболее интересны методы прижизненной оценки сортности домашних птиц, находящихся на откорме, но, к сожалению, они разработаны еще недостаточно полно. У нас в СССР попытка в этом направлении сделана только Алейниковым [1], который выделяет у кур три сорта по степени их ожирения и готовности к забою. Спелость кур он определяет прощупыванием грудных мышц, лонных костей и спины (выше копчиковой железы), а также осмотром цвета и упругости кожи (при раздвигании перьев) на бедрах и животе. Прижизненная оценка Алейникова полностью совпала с данными последующей боенской сортировки.

Теми же приемами я попытался учитывать упитанность уток, работая в октябре 1940 г. в приморской части дельты Волги. Материал, бывший в моем распоряжении, невелик: всего взвешено, измерено и осмотрено около 130 экземпляров уток пяти видов, добытых за короткий срок в первой половине октября[1]. Однако полученные результаты имеют некоторый методический интерес.

Обследованию подвергалась свежеубитая дичь, в пере. Из всех щупов и осмотров, применявшихся Алейниковым, наиболее удобным в данном случае оказалось прощупывание киля, которое и легло в основу схематической шкалы оценок упитанности. Ни одна из осмотренных за это время уток не имела таких больших запасов жира, какие бывают у водоплавающих птиц часто зимой и несколько реже поздней осенью во время пролета. Почти все добытые молодые птицы и взрослые самцы еще в той или иной степени не закончили линьку (смену юношеского и летнего нарядов на зимний — брачный), которая всегда несколько ослабляет организм птицы. К тому же охота производилась у берега, где держатся обычно более слабые особи, отбившиеся от основных стай, находящихся дальше в море. В силу обеих причин упитанность даже наиболее жирных особей из числа добытых не может считаться предельной для вида. Грудные мускулы их имеют округлую форму, а киль, хотя и прощупывается, но не выступает, так как вдоль него при этой стадии упитанности располагается подкожный жир. У менее упитанных особей грудные мускулы еще сохраняют округлую форму, но жировые отложения вдоль киля исчезают. Вследствие этого киль выступает наружу, а на месте исчезнувших полосок жира появляются вдавленности. При дальнейшем исхудании, когда жировые запасы организма подходят к концу, грудные мускулы еще более слабеют и уплощаются. У наиболее тощих особей они совсем плоски и поверхность их без изгиба переходит в сильно выдающийся киль (см. рисунок). На основании осмотра и описания бывшего в моем распоряжении материала выработана пятибалльная шкала оценок степени упитанности (табл. 1).

Как я уже говорил выше, пятибалльную упитанность по табл. 1 не следует считать наивысшей, так как более упитанные особи просто отсутствовали в этом материале, но часто встречались мне раньше на каспийских зимовках. Таким образом, в дальнейшем шкала, несомненно,

---

[1] Подавляющее большинство уток было добыто А. М. Ермолаевым, который любезно разрешил использовать для измерений, взвешиваний и вскрытий всю свою охотничью добычу.

Таблица 1

Шкала визуальных оценок упитанности птиц (уток) в поле

Балл	Степень упитанности	Характеристика степени упитанности
5	Хорошая	Грудные мускулы округлы. Киль, хотя и прощупывается, но не выступает, так как вдоль него залегают ленты подкожного жира
4	Выше средней	Грудные мускулы округлы, но вдоль киля прощупывается легкое углубление, так как жировые отложения в этом месте очень невелики
3	Средняя	Грудные мускулы округлы, но киль выступает заметно, так как жировые отложения вдоль него отсутствуют
2	Слабая	Грудные мускулы заметно уплощены, киль выступает сильно
1	Очень слабая	Грудные мускулы плоски и их поверхность почти без изгиба переходит в сильно выдающийся киль

должна быть продолжена вверх, по крайней мере на два балла. Именно такую более высокую упитанность имеют гоголи и хохлатые чернети, зимующие у берегов Азербайджана, красноносые нырки и многочисленные лысухи Кызыл-Агачского и Красноводского заливов. Последние иногда зимой жиреют настолько, что киль их обозначается в виде углубления между заплывшими жиром грудными мускулами. Однако при дополнении шкалы оценками упитанности выше нормальной необходимо иметь в виду указание Алейникова [1], что высшую степень ожирения нельзя определять только одной полнотой грудных мускулов, так как они могут быть почти столь же полными и при меньших степенях ожирения.

Некоторые обстоятельства могут влиять на точность оценок. Чаще всего затруднения вызывает намокшее перо, которое образует на груди плотный войлок, мешающий прощупыванию.

В дополнение к шкале визуальных оценок на основании прощупывания киля, приведу результаты проведенного параллельно осмотра тех же птиц в ощипанном виде. Для этой цели мною исследовано меньшее число особей, отчего в шкале объединены два высших и два низших балла оценки.

Таблица 2

Дополнительная шкала оценок упитанности птиц (уток) по ощипанным птицам

Балл	Степень упитанности	Лопатки	Бедра	Хребет	Цвет кожи на спине
5—4	Хорошая и выше средней	Полностью покрыты жиром, не выдаются	Основания бедренных костей не выступают	Не выступает наружу	Вся спина белая
3	Средняя	Заметны при наружном осмотре, но выступают не сильно	Основания бедренных костей заметны округлыми контурами	Немного заметен	Кожа белая, вдоль хребта красноватые полосы
2—1	Слабая и очень слабая	Сильно выступают	Основания бедренных костей резко выступают	Сильно выступает	Много участков красноватого цвета

О степени упитанности птиц можно судить также по количеству жировых отложений. Хорошие результаты дает весовой учет общего количества жира. Этот метод был использован мной при изучении биологии

Таблица 3

Схематическая шкала балльных оценок жировых отложений птиц

Балл	Оценка	Полостной жир	Подкожный жир
5	Много	Толстый слой жира покрывает снаружи всю брюшную полость, совершенно скрывая весь кишечник и желудок. На сальниках в петлях кишок жир лежит плотными комками, налегая отчасти на сами кишки. Жир слоем обволакивает желудок, заходя даже на мускульные диски. Особенно много его на сальнике с нижней стороны желудка	Сплошной слой жира толщиной в 6—8 мм целиком закрывает все брюхо. Жиром покрыты бока и крестец. Отдельными лентами жир заходит по спине до лопаток и по грудным мускулам откладывается вдоль киля грудины, который вследствие этого не выдается
4	Довольно много	Пласт жира, покрывающий кишечник снаружи, есть, но он не толстый. Жир в петлях кишок откладывается узкими лентами. На желудке жира немного, он располагается внизу на сальнике и узкими полосками по ребрам мускульных дисков	Жир сплошь закрывает все брюхо, но слой его значительно менее толст. Меньше жира на боках и крестце, а на груди и спине бывают только узкие и тонкие тяжи
3	Среднее количество	Цельного пласта, закрывающего брюшную полость, нет. Вместо него имеются отдельные куски жира в нижней части живота. При вскрытии брюшины кишечник виден. Жир в петлях кишок располагается узкими тяжами. На желудке отдельные жировые пленки	Жировой слой на брюхе тонкий, не более 2 мм, иногда в середине брюха просвечивают мускулы. На других частях тела жир откладывается только тонкими и узкими тяжами
2	Мало	Внешнего, покрывающего жирового пласта нет совершенно, лишь кое-где от него остаются тонкие пленки. На сальниках в петлях кишок жир только тонкими пленками. На желудке жира не бывает	На средней части брюха жира нет, он располагается узкими тяжами вдоль нижнего края грудины и во впадинах у основания бедер. Небольшие скопления его бывают вокруг клоаки и у хвоста
1	Очень мало	Жира нет совершенно, только иногда сохраняются отдельные маленькие пленки	Жир, если и бывает, то только немногочисленными тонкими пленками

чаек, но ввиду очень большой трудоемкости он оказался неприменимым при работе с массовым материалом. Наличие жира можно оценивать также глазомерно, что и было проведено осенью 1940 г. одновременно с определением упитанности путем ощупывания грудных мышц. В результате осмотра около 100 особей уток выработана параллельная пятибалльная шкала оценок количества жира. При этом выяснилось, что полостной и подкожный жир необходимо учитывать отдельно, потому что полной корреляции между количеством того и другого нет.

Так же, как и по отношению к предыдущим шкалам, должен оговориться, что наиболее жирные особи, имевшиеся в моем материале, далеко не являются предельно ожиревшими птицами для этих видов. Таким образом, и эта шкала должна быть в дальнейшем расширена вверх не менее чем на два балла. Процесс постепенного исчезновения жира по мере исхудания птицы охарактеризован в табл. 3. Оценки давались на основе осмотра жировых отложений брюшной полости и подкожного жира на поверхности брюха, так как именно эти участки были наиболее доступны для осмотра при потрошении птиц.

Совпадение или несовпадение результатов определения упитанности, произведенного по двум разным признакам (прощупывание киля и оценка количества жировых отложений), может служить критерием достоверности обоих методов. Для этой цели построена корреляционная решетка, в которой расположены оценки, полученные одновременно по обеим шкалам (табл. 4). Оценки жировых отложений, внесенные в эту таблицу, взяты как средние от определения полостного и подкожного жира.

Профили грудной мускулатуры уток разных степеней упитанности (1, 3 и 5 баллов)

Как видно из табл. 4, коэффициент корреляции между результатами оценок по обеим шкалам достаточно велик ($r = 0{,}792 \pm 0{,}056$), чтобы считать их соизмеримыми между собой. Таблица показывает, что ошибка в определении степени упитанности одновременно по разным шкалам почти никогда не превышает один балл. Другими словами, намеченные выше степени упитанности являются достаточно объективными величинами.

Интересен вопрос о влияниях половых, возрастных и индивидуальных различий в размерах птиц на правильность определения упитанности. Для выяснения этого вопроса оказалось необходимым выбрать какой-либо стандартный промер, характеризующий собой размеры туловища птицы. Ни один промер, применяемый в систематике, для этого не пригоден. Общая длина от конца клюва до конца хвоста измеряется очень неточно, а сравнивать вес и упитанность с размером плюсны, крыла или клюва слишком неестественно. Для вычисления относительных размеров внутренних органов Гадов (Gadow und Selenka [2]) предлагает промер туловища от первого грудного позвонка (практически от позвонка, лежащего против середины длины ключиц) до анального отверстия. К сожалению, на неощипанной птице нахождение одной из исходных точек очень затруднительно, поэтому мной, по совету Е. С.

Таблица 4

Корреляция результатов оценок упитанности по двум шкалам

		Упитанность по килю					
		1	2	3	4	5	
Упитанность по количеству жира	1	4	1	—	—	—	5
	2	1	8	3	—	—	12
	3	—	4	13	1	—	18
	4	—	—	3	1	1	5
	5	—	—	1	1	2	4
		5	13	20	3	3	44

$r = 0{,}792 \pm 0{,}056$

Таблица 5

Соотношение размеров туловища, веса и упитанности у уток

Размер в мм \ Упитанность	1	2	3	4	5	6
Кряква (Anas platyrhynchus L.) — 13 экз.						
200	—	—	1150	—	1120	—
205	—	950	—	—	—	—
210	950	950	—	—	—	—
215	—	—		1300	—	—
220	—	1035	1300	1500	—	—
225	—	1325	—	—	—	—
Серая утка (Anas strepera L.) — 29 экз.						
175	—	775	—	800	—	—
180	—	—	815	—	800	—
185	750	—	825	—	—	—
190	800	—	840	830	950	—
195	825	885	925	985	—	—
200	800	—	—	—	—	—
205	820	980	—	—	—	—
Чирок свистунок (Querquedula crecca L.) — 15 экз.						
115—120	—	—	—	320	—	400
125—130	—	—	285	400		—
135—140	—	300	—	300	—	—
145—150	—	400	—	—	400	—
Широконоска (Spatula clypeata L.) — 24 экз.						
150	—	—	—	535	—	—
155	—	—	—	600	—	
160	—	—	640	—	—	
165	500	550	620	690	—	
170	540	620	637	—	750	
175	—	660	652	—	—	—
180	—	—	715	730	—	
Шилохвость (Anas acuta L.) — 25 экз.						
175	600	—	—	—	700	—
180	600	—	660	—	—	
185	—	—	783	800	810	
190	728	—	—	950	—	
195	715	—	780	—	—	
200	—	—	900	—	—	
205	—	—	1175	—		

Птушенко, применялся несколько другой, хотя и аналогичный промер. Сантиметровой лентой измерялось расстояние от места сочленения каракоида и лопатки до основания копчиковой железы. Следует отметить, что это измерение удобнее всего делать крупным штангенциркулем.

Результаты измерений показали большую амплитуду индивидуальной изменчивости размеров туловища, особенно у молодых птиц вывода этого года. Табл. 5 показывает, как сочетаются между собой размеры, вес и упитанность уток. Веса самцов, самок, годовалых и более взрослых птиц внесены в эту таблицу вместе. В тех случаях, когда на одну клетку таблицы приходилось несколько взвешиваний, из них вычислялось среднее.

Из табл. 5 видно достаточно отчетливо, что вес является величиной, сопряженной не только со степенью упитанности, но и с индивидуальными размерами птицы. Вследствие этого хорошо упитанные, но мелкие особи имеют меньший вес, чем сильно истощенные, но крупные. Несмотря на очень незначительный материал, результаты взвешивания расположились в таблице замечательно точно и веса нарастают сверху вниз (в зависимости от размеров птицы) и слева направо (в зависимости от степени упитанности). Отдельные немногие цифры, не укладывающиеся в эту схему, несомненно, зависят от недостаточности данных и не нарушают общей закономерности. Правильность в расположении весов относительно упитанности и размеров подтверждает объективность визуальных оценок упитанности и применимость их при полевых орнитологических исследованиях.

Литература

1.—Алейников А. Н., Прижизненная оценка мясных качеств птицы, М.—Л., 1939.—2. Gadow H. und Selenka E., Vögel, Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs, Bd. VI, Abt. 4, Th. 1, Leipzig, 1891.—3. Maw W. A., How quality in poultry meat is affected by the distribution of fat in the carcass, U. S. Egg and Poultry Magazine, 1938.—4. Zedlitz O., Vogelgewichte als Hilfsmittel für die biologische Forschung, Journ. für Ornithologie, 77, 1926.

THE FATNESS OF BIRDS AND THE METHODS OF ITS INVESTIGATION

G. A. ISAKOV

Astrakhan State Game-Preserve

Summary

The article presents a scale for the visual evaluation of the fatness of birds according to the condition of their chest muscles and the amount of far deposition along the keel of the chest-bone. The evaluation is done by the results of feeling the keel in living or recently killed unplucked birds. The scale (Table 1) contains five marks for the various degrees of fatness: 1 — very slight, 2 — slight, 3 — medium, 4 — above the medium, 5 — good. As materials for the composition of this scale the author used the results of his investigation of 135 ducks killed in October 1940 in the delta of r. Volga. Among them no extremely fattened ducks have been encountered. Accordingly in future one or two additional marks, characterizing particularly high degrees of fatness, should be introduced into the scale.

A supplementary fatness scale (Table 2) has been composed by the author on the ground of investigating plucked birds. In this scale he takes into consideration the delineation of the contours of the shoulder-blades, of the bases of the femora and spine, as well as the coloration of the skin on the back. Parallel with this visual evaluation the fatness of the birds was determined by the actual amount of subcutaneous and internal fat. The

scale of evaluations according to this criterion is presented in Table 3. To test the reliability of both visual methods of evaluating fatness the correlation between the evaluations made with the aid of both scales simultaneously has been computed (Table 4). The coefficient of correlation equalized 0.972 ± 0.056. This permits to consider both scales commensurable. In Table 5 the relations between the degree of fatness (Horizontal range), the length of the body from the coracoid-scapular articulation to the base of the coccygeal gland (vertical range) and the weight of the ducks. In spite of the small number of investigations, composing the author's materials, the distribution of the weighing-out results is quite regular, and this corroborates the objective character of visual evaluation of the fatness degree and the applicability of this method in field ornithological investigations.

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXVI 1947 ВЫП. 2

ГЕОГРАФИЯ ОЧАГОВ И МАССОВАЯ ПРОФИЛАКТИКА ТУЛЯРЕМИИ

А. П. КУЗЯКИН

Институт зоологии Московского государственного университета

Энзоотические очаги туляремии охватывают почти все биотопы равнинной степной, лесостепной и лесной территории СССР от Украины, Предкавказья и Казахстана до 60° с. ш. в Европейской части и до полярного круга в Западной Сибири, от западной государственной границы до Енисея. Небольшие очажки есть и восточнее (около Нижнеудинска, в низовьях реки Селенги и около Якутска на Лене).

На этих пространствах в эпизоотии втягивается, видимо, вся микротериофауна, так как все исследованные до сих пор виды мелких млекопитающих (более 40 видов грызунов, насекомоядных и мелких хищников) оказались восприимчивыми к туляремии. Наряду с этим даже у высоковосприимчивых видов туляремия не вызывает поголовной смертности.

Многочисленные паразиты способствуют как распространению (блохи, вши, некоторые двукрылые и клещи-гамазиды), так и длительному сохранению (иксодовые клещи) возбудителя туляремии в природе. Экспериментально установлена возможность длительного переживания микробов и вне макроорганизма: на пищевых продуктах и в воде, особенно при низкой температуре.

Все эти особенности указывают на высокую потенциальную устойчивость природных (энзоотических) очагов данной инфекции.

Профилактика — основная мера борьбы с туляремией. Но борьба с «грызунами», рассчитанная на ликвидацию экзоотических очагов, при нашем уровне знаний практически не реальна и не может быть признана основной массово-профилактической мерой. По грубо приблизительным подсчетам, для ежегодного истребления грызунов на всей энзоотической по туляремии территории потребовалась бы мобилизация $2^1/_2$—3 миллионов людей и ассигнование не менее $^1/_{10}$ части союзного народнохозяйственного бюджета. Должная эффективность профилактики при этом не гарантируется, так как водяную крысу — основного вирусоносителя — мы истреблять не умеем и при малой численности ее вспышки далеко не всегда устраняются.

За последние годы с хорошими результатами был испытан целый ряд простых и общедоступных мер профилактики, дифференцированных по типам вспышек. Например, вакцинацией предупреждены лабораторные заболевания в Москве, бывшие частыми до прививок. В Новосибирской области (экспедицией ВИЭМ под руководством проф. Л. М. Хатеневера) путем предупреждения жителей о зараженности воды в родниках и ручьях заболеваемость людей туляремией была прекращена, хотя в водоисточниках вирус еще долгое время обнаруживался. На севере Западной Сибири введением, по совету Ю. А. Исакова, «глухой» одежды на сенокосе при обязательной ночевке колхозников в деревне (на противоположном от лугов высоком берегу реки) были предупреждены трансмиссивные заболевания, при сильных вспышках в соседних

селениях, где к таким мерам не прибегали. Хранением печеного хлеба на недоступных для мышей полках, кипячением воды из колодцев и влажной уборкой помещений в селениях Сталинградской области нами (с Л. С. Соболевой) была прекращена вспышка туляремии среди организованного населения при почти поголовном заболевании местных жителей, не прибегавших к таким мерам, и т. д.

Однако предложение местным санитарным работникам и населению всего комплекса профилактических мер, да еще с акцентом на истребление грызунов, в неэнзоотических по чуме районах к положительным результатам не приводило. Обучение местных санработников и всего населения очаговой территории Союза дифференцированной профилактике туляремии — основная задача, без решения которой трудно будет избавиться от массовых заболеваний. А ее решение может быть значительно облегчено ориентацией на учет ландшафтно-географических особенностей распределения эпидемических очагов.

На фоне обширной энзоотически-очаговой территории Союза, на которой к циркуляции вируса причастна почти вся микротериофауна, эпидемические очаги приурочены лишь к ничтожным по площади типам и элементам ландшафта, а из многих десятков видов млекопитающих — виновниками эпидемических вспышек оказываются только три основных и три-четыре второстепенных.

Основные очаги трансмиссивных и промысловых вспышек представлены в виде оторванных друг от друга отрезков пойм больших рек с заливными лугами, старицами, лесными болотами и деревнями в их пределах. Заражения людей насекомыми и от животных, добываемых вдали от пойм, очень редки. Очаги сельскохозяйственных вспышек характерны для земледельческой полосы Европейской части Союза, а в пределах ее разбросаны в виде ничтожных по величине точек — мест обмолота (гумен, токов), скирд, реже ометов соломы и стогов кормовых культур. Очаги домашних (или бытовых) вспышек (массового заражения людей от инфицированной мышами воды, продуктов питания, жилища, предметов домашнего обихода) приурочены только к сельским населенным пунктам степей Европейской части Союза и Западного Казахстана. Очаги водных вспышек (заражения от воды из речек, ручьев и озер) часты лишь в степях и лесостепях Западной Сибири.

Внепойменные леса, поля, незаливные луга, степи и города всей энзоотически-очаговой территории в эпидемическом отношении существенной опасности не представляют и для пользы дела на них не следует заострять внимание несвязанных с охотой сельских жителей и местных санитарных работников.

По преобладанию типов эпидемических вспышек и основных источников заражения людей всю неблагополучную по туляремии территорию СССР можно разделить на три хорошо обособленные очаговые области: 1) степную, 2) среднерусскую и 3) Обь-Иртышскую.

Степная очаговая область, охватывающая степи Европейской части Союза и Западного Казахстана, характеризуется наличием всех типов вспышек, но из них явно преобладают домашние (или бытовые) и сельскохозяйственные; значительно реже встречаются промысловые и трансмиссивные (в долинах больших рек). Главный источник эпидемий — домовая мышь (Mus musculus L.), второстепенный — обыкновенная полевка, затем водяная крыса и еще реже — зайцы и малые суслики.

В среднерусской очаговой области явно преобладают сельскохозяйственные вспышки (связанные с обмолотом). Значительно реже наблюдаются трансмиссивные, промысловые и крайне редко — домашние (или бытовые). Главный источник заражения людей — обыкновенная полевка (Microtus arvalis Pall.), второстепенный — водяная крыса, еще реже — зайцы.

Таблица дифференцированных массово-профилактических мер с учетом ландшафтно-географических особенностей распределения очагов туляремии

Типы и элементы ландшафта		Заливные луга, лесные болота и населенные пункты в поймах больших рек	Места обмолота (скирды)	Населенные пункты, удаленные от больших рек	Леса, поля, степи, открытые мелкие водоемы
Типы вспышек:		Трансмиссивные и промысловые	Сельскохозяйственные	Домашние (бытовые)	Промысловые и водные
Очаговые области	**Степная** Степи Европейской части СССР и Западного Казахстана	Третьестепенные	Второстепенные	**Преобладающие**	Очень редкие заражения от промышляемых зайцев и сусликов
	Среднерусская Лесная и лесостепная зона Европейской части СССР	Второстепенные	**Преобладающие**	Очень редкие	Редкие заражения от добываемых в лесах зайцев
	Обь-Иртышская Бассейн Оби и Иртыша с их притоками	**Преобладающие**	Очень редкие	Нет	На юге бассейна часты заражения от воды из речек, ручьев и озер
Основные источники заражения людей:		Водяная крыса, комары (значительно реже ондатры, зайцы и, может быть, слепни)	Обыкновенная полевка в средней полосе и домовая мышь с обыкновенной полевкой — в степях	Домовая мышь, реже обыкновенная полевка	Зайцы, водяная крыса и значительно реже суслики
Меры профилактики:		Индивидуальная защита от комаров и слепней («глухая» одежда, сетки Павловского). Вакцинация охотников	Своевременный обмолот, охрана скирд от заселения их полевками и мышами	Защита от мышей продуктов питания и воды (в колодцах и дома), хлорирование колодцев, кипячение воды, влажная уборка жилища	Вакцинация охотников, предупреждение о зараженных водоисточниках, хлорирование воды

Для Обь-Иртышской очаговой области характерно подавляющее преобладание трансмиссивных вспышек, реже отмечаются промысловые и водные (последние только на юге бассейна). Главный источник распространения инфекции — водяная крыса (Arvicola terrestris L.) и переносчики (комары в первую очередь).

Очаги Восточного и Южного Казахстана эпизоотологически своеобразны (в эпизоотии там втягиваются главным образом большая песчанка и заяц-толай), а в эпидемиологическом отношении они сходны с Обь-Иртышскими очагами (там были только трансмиссивные и промысловые вспышки).

Жителей каждой очаговой области надо ориентировать на предупреждение лишь преобладающих типов эпидемий, не заостряя их внимания на редких случаях заболеваний.

Наборы основных профилактических мер, согласованных с географией очагов, ландшафтными особенностями их распределения, преобладающими типами вспышек и основными источниками заражения людей, ради краткости и большей наглядности, представлены в прилагаемой сводной таблице.

GEOGRAPHY OF THE FOCI OF TULAREMIA AND MASS PROPHYLACTICS OF THIS DISEASE

A. P. KUZYAKIN

Institute of Zoology of the State University of Moscow

Summary

The author states the wide distribution of natural (enzootic) foci of tularemia in the USSR and points out the signs of their high potential stability. However, on a background of a vast enzootically-focal territory, within the limits of which almost all the Micromammalia inhabiting it, the numerous blood-sucking parasites and their inorganic surroundings participate in the circulation of the virus, — the epidemic foci are limited to types and elements of landscape of an insignificant area and the infection of Man occurs from an extremely limited number of sources. Thus, for instance the foci of transmissory and trade epidemics are bound to small disconnected plots of the flood-plains of big rivers. The foci of agricultural epidemics are scattered as spots of an insignificant size — sites of a belated (untimely) threshing of grain crops (ricks, threshing floors, barn floors). The foci of domestic epidemics (infection of humans from foodstuffs, water, dwellings, household objects, contaminated by diseased mice) are limited to village areas of the European steppes. Forests lying outside of the flood-plains, fields, unflooded meadows, steppes and towns of the entire enzootically-focal territory present no significant danger of an epidemic kind.

By reason of this colossal difference in the volume of stable enzootic foci on one hand and the epidemic foci on the other, the author considers that rodent control, so much advocated at present as a measure for the abolition of enzootic foci, cannot as yet be accepted as a real, practically achievable measure. The experience of recent years proves, that tularemia prophylaxis can be simple, generally available and highly effective, if in conducting it the prevailing types of epidemics are taken into consideration and the hardly realizable general rodent control is omitted.

The lists of the main prophylactic measures, adapted to the geography of the foci, landscape peculiarities of their distribution, prevailing types of epidemics — and chief sources of human infection are summarized, for the sake of conciseness and greater demonstrativeness, in the adjoined table (cf. page 161).

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXVI 1947 ВЫП. 2

ДАННЫЕ ПО ВОЗРАСТНОМУ ИЗМЕНЕНИЮ ВЕСА ТЕЛА ПАВИАНОВ ГАМАДРИЛЛОВ

(Материалы к изучению развития приматов)

В. П. ЯКИМОВ

Естественно-научный институт им. Лесгафта (Ленинград)

Процесс роста и развития приматов представляет собой интересную, но еще мало исследованную область.

Имеется немного работ, посвященных изучению роста и развития антропоидов. Еще меньше исследовано развитие низших обезьян, причем особенно мало наблюдений сделано над живыми животными. Первые наблюдения над развитием макака резуса сделаны Лешли и Уотсоном (Lashley and Watson [6]). Шпигель (Spiegel [9]) опубликовал некоторые данные по развитию в течение первых шести месяцев двух яванских макаков. О физическом развитии макака резуса, воспитывавшегося изолированно, сообщает Фоли (Foley [4]). Относительно полно освещено развитие макаков резусов в работах американского исследователя А. Шульца (Schultz [7, 8]), регулярно наблюдавшего за развитием этих обезьян — от рождения и примерно до $7^1/_2$ лет — в колонии макаков резусов Института Карнеги (США). В этих работах данные по самцам и самкам объединены, что не позволяет учесть особенности развития, характерные для каждого пола в отдельности.

Сведения о росте и развитии павианов, полученные путем наблюдения над живыми животными, в литературе мне найти не удалось. Между тем, развитие этих обезьян, ввиду их значительной приспособленности к наземному образу жизни, представляет несомненный интерес.

Целью настоящей работы является исследование изменений веса тела у павианов гамадриллов в течение постэмбриональной жизни.

Материалом для моей работы послужили весовые данные, полученные в питомнике обезьян в г. Сухуми. Этот материал включает как мои собственные наблюдения, так и данные, имевшиеся в архиве питомника. Последние данные, касающиеся преимущественно средних возрастов, были собраны работниками питомника — д-ром П. В. Бочкаревым и А. Н. Смирновым.

До шестилетнего возраста материалом для наблюдения явились исключительно обезьяны, родившиеся в питомнике. В группы обезьян последующих возрастов включены также и привозные животные, возраст которых был более или менее точно определен по наступлению времени полового созревания. Половое созревание самцов гамадриллов, по наблюдениям работников питомника, завершается в возрасте около пяти лет. Этот момент сопровождается появлением у самцов вторичного полового признака в виде светлосерой гривы на плечах и на голове. По данным д-ра П. В. Бочкарева [1], половое созревание самок гамадриллов наступает в среднем в возрасте около трех лет. Наступление половой зрелости определяется появлением у самок так называемого набухания половой кожи и началом менструаций.

Работа с животными в возрасте до одного месяца и особенно с новорожденными связана с трудностями отделения детеныша от матери, в момент которого самка может повредить детеныша. Поэтому число взвешенных особей этого возраста невелико. В питомнике мало животных, достигших возрастов от четырех до девяти лет, чем объясняется незначительное количество исследованных в этом периоде экземпляров.

Отсутствие регулярных наблюдений над одними и теми же особями в течение длительного периода заставляет нас оперировать не индивидуальными данными, а средними весами группы животных одного возраста. Вследствие этого не могут быть учтены различные условия содержания разных особей, возможные влияния сезона, роста и другие факторы, влияющие на процесс роста. Тем не менее приводимые данные могут послужить некоторой основой для оценки процесса роста павианов гамадриллов.

Для получения средних данных по весу гамадриллов различного возраста нами обследованы: в возрасте 1—5 месяцев — 42 самца и

44 самки, 6—30 месяцев — 301 самец и 232 самки, 33—108 месяцев — 64 самца и 78 самок, свыше 120 месяцев — 11 самцов и 20 самок.

Вес новорожденных гамадриллов колеблется в пределах от 540 до 760 г; средний вес 6 особей равняется 620 г. Вес детенышей (самцов и самок) удваивается к 3 месяцам и учетверяется к 9 месяцам. Годовалый гамадрилл уже в пять раз тяжелее новорожденного детеныша. Средний вес 11 вполне взрослых самцов в возрасте свыше 10 лет равен 21 455 г, т. е. в 35 раз больше веса при рождении, и колеблется от максимального веса в 31 300 г до минимального в 16 600 г. Вес 20 самок приблизительно того же возраста равняется в среднем 12 320 г, варьируя от 17 950 г до 9 800 г. Таким образом, взрослая самка только в 20 раз тяжелее новорожденного детеныша.

Весь новорожденного гамадрилла составляет 2,9% от веса взрослого самца и 5% от веса самки. Согласно данным Шульца (7,8), средний вес новорожденного макака резуса равен 436 г и составляет 5,7% от среднего веса самцов и самок, взятых вместе. Для человека этот показатель, по Шульцу, равен 5%. Вычисленная аналогичная величина для гамадриллов равна только 3,9%. Таким образом, гамадрилл рождается относительно более мелким, чем человек или же макак резус.

И абсолютные значения весов самцов и самок, и отношение веса новорожденных к весам самцов и самок в отдельности показывают резко выраженный половой диморфизм в весе у гамадриллов.

Изменение веса после рождения проходит у самцов и самок почти одинаково до трех лет. Дальнейшее развитие происходит различно у обоих полов, как это ясно показывают данные табл. 1 и 2, а также кривая веса, изображенная на рисунке. Увеличение веса у самок происходит более или менее равномерно и заканчивается в возрасте около семи лет. Особенно быстрый рост происходит в течение первого года жизни. За этот период вес новорожденной самки увеличивается на 2 265 г, или на 365% от веса при рождении (табл. 1).

Таблица 1

Годовой прирост среднего веса гамадриллов

Возраст (годы)	Годовой прирост в граммах		Годовой прирост в %	
	Самцы	Самки	Самцы	Самки
0—1	2596	2265	419	365
1—2	1804	1823	56	65
2—3	1892	1860	38	39
3—4	2403	1519	35	23
4—5	3755	1803	40	22
5—6	3042	667	23	7
6—7	720	1753	0,4	17
7—8	1888	207	11	2
8—9	608	300	3	2
9—10	2121	—	11	—

Константа параболического роста, вычисленная по формуле $K = Cvt$ (Шмальгаузен [3]), где Cv — скорость роста в данное время (t), равна для первых шести месяцев 1,450 (табл. 2). Эта константа несколько выше константы роста для второго полугодия, что показывает более быстрый темп роста во время первого полугодия, т. е. в период лактации. Средняя константа роста для первого года равна 1,438. В следующем году скорость роста значительно ниже. Абсолютный годовой прирост веса за второй год равен 1823 г, или только 65% от веса годовалых самок. Константа роста в этот период понижается до 0,964 (среднее для двух полугодий).

Момент полового созревания самок не сопровождается изменениями скорости роста, если не считать незначительного повышения константы роста в период от двух с половиной до трех лет. Средний абсолютный прирост веса в течение третьего года составляет 1860 г, т. е. 39% от веса самок в возрасте двух лет. В период от трех до семи лет рост продолжает замедляться. Годовой прирост за промежуток от трех до четырех лет равняется 1519 г (23% от веса самок в три года), от четырех до пяти лет — 1803 г (22% от предыдущего веса). Константы роста соответственно равны 0,821 и 0,986. В последующий период от семи до девяти лет вес почти не изменяется, если не считать небольшого ежегодного прироста, равного, примерно, 2% от предыдущего веса. Это увеличение среднего веса лежит в пределах ошибки и представляет колебания веса, зависящие от степени накормленности обезьяны, ее физического состояния и т. п. (табл. 2).

Таблица 2

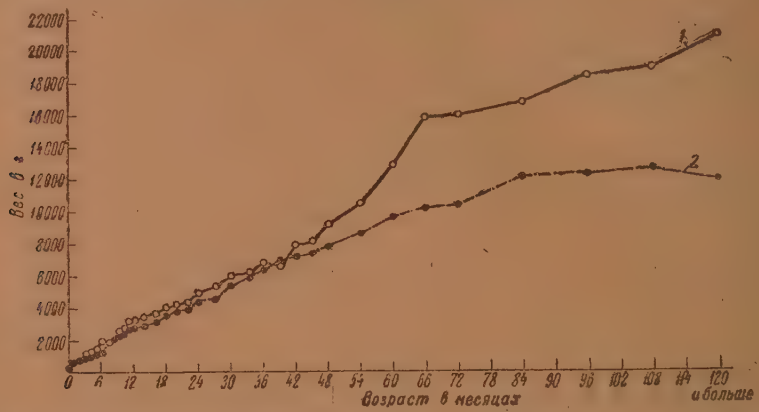
Постэмбриональный рост веса гамадриллов. (Эмбриональный рост длится полгода [1])

Возраст (годы)	Самцы				Самки			
	вес в г	log P	Cv	Cvt	вес в г	log P	Cv	Cvt
0	620	2,79239	2,342	1,756	620	2,79239	1,933	1,450
0,5	2 000	3,30103	0,950	1,187	1 630	3,21219	1,142	1,427
1,0	3 216	3,50732	0,507	0,887	2 885	3,46015	0,549	0,960
1,5	4 145	3,61752	0,383	0,862	3 796	3,57933	0,431	0,969
2,0	5 020	3,70070	0,396	1,089	4 708	3,67284	0,357	0,982
2,5	6 120	3,78575	0,243	0,790	5 630	3,75051	0,308	1,001
3,0	6 912	3,83960	0,311	1,166	6 568	3,81743	0,230	0,862
3,5	8 075	3,90714	0,287	1,220	7 370	3,86747	0,186	0,780
4,0	9 320	3,96942	0,291	1,383	8 037	3,90779	0,197	0,896
4,5	10 780	4,03262	0,381	2,000	8 925	3,95061	0,205	1,076
5,0	13 075	4,11644	0,391	2,265	9 890	3,99520	0,110	0,632
5,5	15 900	4,20194	0,025	0,156	10 450	4,01912	0,021	0,131
6,0	16 120	4,20737	0,044	0,308	10 560	4,02366	0,153	1,071
7,0	16 840	4,22534	0,106	0,848	12 310	4,09026	0,016	0,128
8,0	18 725	4,27242	0,032	0,288	12 515	4,09743	0,024	0,216
9,0	19 330	4,28523	0,104	1,040	12 815	4,10772	—0,039	—0,370
10,0	21 455	4,33153			12 320	4,09061		

Рост самцов павианов гамадриллов значительно отличается от роста самок. Развитие в течение первого года, как и у самок, характеризуется более быстрым темпом роста. Годовой прирост среднего веса для самцов за это время составляет 2596 г, или 419% от среднего веса новорожденных. Как величина абсолютного прироста, так и процентное отношение близки к таковым для самок в соответствующем периоде. Особенно ярко выражен более быстрый рост самцов в период лактации. Константа роста для этого периода составляет 1,756, тогда как за время с шестого до двенадцатого месяца она равна 1,187 (табл. 2). Средняя константа для первого года жизни самца гамадрилла равна 1,471, что несколько выше соответствующей константы роста самок. Абсолютный прирост среднего веса самцов соответствует к двум годам 1804 г., т. е. 56% от среднего веса обезьян в годовалом возрасте. Константа для второго года равна 0,824.

Период роста самцов павианов, охватывающий возраст от трех до пяти с половиной лет, совпадает с наступлением половой зрелости. Этот момент сопровождается значительным повышением скорости роста, которое не наблюдается у самок во время полового созревания. Для четвертого года жизни процент прироста среднего веса равен 35%

(2408 г). Константа роста равна 1,193. К пятому году величина абсолютного роста резко повышается и равна 3755 г, что представляет собой максимальный прирост среднего веса за все время развития. Этот прирост, выраженный в процентах от веса самцов в четыре года, составляет 40%. Момент подготовки к половому созреванию и время наступления половой зрелости характеризуются крутым подъемом кривой веса самцов (см. рисунок). Константа роста в период полового созревания значительно повышается и достигает максимума в 2,265 в промежуток от пяти до пяти с половиной лет. Средняя константа роста за весь период от трех до пяти с половиной лет равняется 1,607.



Кривая изменения веса павианов гамадриллов с возрастом. *1* — самцы, *2* — самки

Такой бурный рост во время полового созревания может быть объяснен действием полового отбора, особенно ярко проявляющегося у павианов вследствие стадной жизни. Острая борьба между самцами за обладание группой самок оказала влияние на увеличение общих размеров самцов по сравнению с самками. В процессе развития размер самцов, а следовательно, и вес резко возрастают во время полового созревания, т. е. именно в момент начала борьбы за обладание самками.

После периода полового созревания, характеризующегося высокими темпами роста, наступает период, когда увеличение веса происходит значительно медленнее. Средняя константа для периода от пяти с половиной до десяти лет равна 0,293. Прирост среднего веса не превышает 11% (в период от семи до восьми и от девяти до десяти лет).

К десяти годам средний вес самцов достигает 21.455 г. Повидимому, в возрасте около десяти лет рост самцов павианов прекращается, хотя совершенно точно установить время окончания прироста веса на имевшемся материале не удалось.

Сопоставляя данные по увеличению веса у макаков резусов, приведенные в работах Шульца [7, 8], с нашими данными для гамадриллов, можно отметить различие в процессах роста этих обезьян. Как уже упоминалось, гамадрилл весит при рождении относительно меньше, чем макак резус (5,7% от веса взрослых макаков, тогда как вес новорожденного гамадрилла составляет только 3,9% от веса взрослых животных). Увеличение веса гамадрилла идет значительно быстрее. Вес удваивается у макаков к пяти месяцам, а у гамадриллов уже к трем месяцам; вес учетверяется у макаков к пятнадцати месяцам, а у гамадриллов к девяти месяцам. Макак резус в возрасте четырех лет более чем в десять раз тяжелее новорожденного, а гамадрилл уже к трем годам в одиннадцать раз тяжелее новорожденного.

Некоторая аналогия наблюдается в развитии павианов гамадриллов и человека (см. данные Кетле у Шмальгаузена [3]). У человека раз-

личные периоды роста также характеризуются различными константами роста. Константы роста для первого года постэмбриональной жизни близки для тех и других; они равны: для человека 1,5, а для гамадриллов 1,6. После наступления половой зрелости константы роста понижаются и для человека (0,6) и для гамадриллов (0,3).

Выводы

1. Скорость роста гамадриллов одинакова у обоих полов в период от рождения до трех лет. Особенно высока скорость в этом периоде в первый год. Прирост среднего веса за первый год равен 419% от веса новорожденных для самцов и 365% для самок. Средняя константа роста для самцов и самок составляет для первого года 1,454 (у самцов 1,471, у самок 1,438).

2. Первые шесть месяцев жизни детеныша, совпадающие с периодом лактации, характеризуются особенно высокой скоростью роста. Средняя константа роста в этот период для самцов и самок равна 1,603.

3. Половое различие в весе наступает в возрасте около трех с половиной лет.

4. Увеличение веса прекращается у самок приблизительно к семи годам, у самцов к десяти годам. Средний вес взрослого самца — 21 455 г, самки — 12 320 г.

5. Резкий половой диморфизм в весе у гамадриллов объясняется в первую очередь действием полового отбора в связи со стадной наземной жизнью.

6. Время полового созревания отмечено у самцов исключительно высокими темпами роста (константа роста — 1,607), тогда как у самок скорость роста в этот период остается неизменной.

Литература

1. Бочкарев П. В., Материалы к изучению физиологии женской половой системы у обезьян. Арх. биол. наук, т. 33, вып. 1—2, Л., 1933.—2. Нестурх М. Ф., Человек и его предки, М., 1934.—3. Шмальгаузен И. И., Токин и др. (редакция), Сборн. работ «Рост животных», М.—Л., 1935.—4. Foley J. P., First year development of a Rhesus monkey reared in isolation, Journ. Gen. Psych., v. 45, 1934.—5. Hartman C. G. and Straus Jr. W. (edited by), The anatomy of the Rhesus monkey (Macaca mulatta) [Chapter II — «Growth and development» by Schultz Ad.], Baltimore, 1933.—6. Lashley K. and Watson J. B., Notes on the development of a young monkey, Journ. Animal Behavior, v. 3, 1913.—7. Schultz Ad., Some comparative data on growth in primates, Amer. Journ. Phys. Anthropol., v. 21, 1936.—8. Schultz Ad., Fetal growth and development of the Rhesus monkey, Contrib. to Embryol., v. 26, 1937.—9. Spiegel A., Biologische Beobachtungen an Java-Makaken, Macacus irus F. Cuv. (cynomolgus L.), Zool. Anz., Bd. 81, H. 1/4, 1929.

DATA CONCERNING THE AGE CHANGES IN THE BODY-WEIGHT OF BABOONS-HAMADRYLS

(Materials towards the Study of the Development of Primates)

V. P. YAKIMOV

Leshaft Institute of Natural Science, Leningrad

Summary

1. The rate of growth of hamadryls is the same in both sexes during the period from birth to the age of three years. This rate is particularly high during the first year. The increase in the average weight in the course of the first year equalizes 419 p. c. of the weight at birth for males and 365 p. c. for females. The average constant of growth for males and females together during the first year is 1.454 (for males alone — 1.471, for females — 1.438).

2. The first six months of life of the young baboon, coinciding with the period of lactation, are characterized by an especially high growth rate. The average constant of growth during this period for both sexes together is 1.603.

3. Sex differences in the weight make their appearance at the age of about three years and a half.

4. The weight increase stops in females at about seven years of age, in males — at about ten years. The average weight of the adult male is 21,455 g., of the adult female — 12,320 g.

5. The marked sex dimorphism in the body-weight of hamadryls is to be explained in the first place by the action of sexual selection in connection with herd life on the ground.

6. The time of sexual maturing is accompanied in the males by an exceptionally high growth rate (constant of growth — 1.607), while in the females the growth rate at this period remains invariable.

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXVI 1947 ВЫП. 2

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

О ДЛИТЕЛЬНОМ ВЫЖИВАНИИ ПАРАМЕЦИЙ БЕЗ РАЗМНОЖЕНИЯ

В. В. АЛПАТОВ

Лаборатория экологии Института зоологии Московского государственного университета

ON THE PROLONGED SURVIVING OF PARAMAECIUM CAUDATUM WITHOUT DIVISION

V. V. ALPATOV

Laboratory of Ecology, Institute of Zoology of the State University of Moscow

Ходячее представление о том, что инфузории — наливочные животные — заводятся в водных настоях из различных органических веществ, с одной стороны, и широкая распространенность парамеций в природе, с другой стороны, заставляли исследователей стремиться к обнаружению и у парамеций стадии цисты.

Имеется целый ряд указаний на существование цист у представителей рода Paramaecium. Так, Линднер (Lindner, 1899) пишет, что он наблюдал цисты у P. putrinum. Однако рисунки автора не оставляют сомнения в том, что он имел дело с представителем рода Colpoda, которые действительно очень легко образуют цисты. Провачек (Prowazek, 1899) в иле наблюдал цисты, которые он считает цистами P. bursaria. На рисунке он дает не круглое изображение цисты, а овальное, что заставляет сомневаться в том, имел ли он дело вообще с цистой. Иванич (Ivani 1926) сообщает о цистах P. caudatum, которые он наблюдал в аквариуме, однако отмечает, что процесс выхода инфузорий из цист ни в живом виде, ни на препаратах наблюдать не удавалось. Вследствие этого отсутствует уверенность, что эти цисты принадлежали парамеции.

Кливленд (Cleveland, 1927) описывает образование цист парамециями, введенными в прямую кишку лягушки. После опубликования этого наблюдения в виде короткой заметки, в печати не появилось никаких дальнейших подробностей. Если наблюдение Кливленда верно, едва ли можно считать его в высшей степени искусственный опыт имеющим что-либо общее с явлениями распространения парамеций по водоемам. Наконец, Михельсон (Michelson, 1928), ученица проф. Шевякова, опубликовала работу по инцистированию парамеций, подсыхающих на агар-агаре, налитом в чашки Петри. Работа Михельсон обходит молчанием несколько вопросов кардинальной важности: 1) сроки жизнеспособности цист, 2) скорость процесса выхода из цист при смачивании их водой и т. д. Моя попытка воспроизвести опыты Михельсон не подтвердила ее выводов. Повидимому, она наблюдала лишь псевдообразование цист — непродолжительное сжимание тела инфузорий.

Все вышеприведенное позволяет сделать вывод, что до сих пор существование цист у парамеций никем еще не доказано с достаточной убедительностью.

Как же переживают парамеции наступление неблагоприятных условий? Жизнь инфузории рисуется как цепь стадий вегетативного размно-

жения, т. е. делений примерно 1,5—2 раза в сутки. Однако возможны существенные отклонения от этого общего представления. Крэмптон (Crampton, 1912) содержал парамеций в капиллярных трубочках и задерживал деление больше чем на 32 дня. Хейфец (Cheifec, 1927), ограничивая количество бактерий, вносимых в среду, наблюдал, что парамеции могут существовать без деления в течение трех месяцев.

В 1943—1946 гг. мне пришлось вести наблюдения над чистыми культурами P. caudatum, разводимыми на кипяченой воде с добавлением в нее взвеси сухих дрожжей (комплекс В). Одна культура в пробирке, закрытой почти герметически корковой пробкой, стояла с осени 1943 г. в комнатной температуре, не снижавшейся зимой ниже 14—15° С, до осени 1944 г. Многочисленные парамеции, по мере уменьшения запасов пищи, становились все более и более малочисленными, подвижность их сильно снизилась. Последние особи наблюдались через 330 дней после постановки культуры. Осенью 1944 г. опыт был повторен и культура держалась без подкормки в течение семи месяцев. В 1945 г. культура держалась с декабря до июня без подкормки. Летом 1944 г. и весной и летом 1946 г. мы также закладывали культуры, но длительного выживания парамеций не получили: культуры вымирали примерно через полтора месяца после их закладки. По всей видимости, осенние парамеции обладают особой способностью к длительному переживанию в отличие от весенне-летних.

Из вышеприведенных наблюдений следует, что парамеции обладают способностью сохранять жизнь без деления, переходя в отношении обмена веществ и потребления пищи на какой-то пониженный уровень. Парамеции, пробывшие без деления по крайней мере в течение десяти месяцев, через два-три дня после посадки в свежую среду с пищей начинают делиться столь же интенсивно, как парамеции из культур, непрерывно подкармливавшихся, а потому и размножавшихся. Эта способность парамеций длительно существовать без потребления пищи и размножения в среде, где уже использованы все пищевые ресурсы, дает возможность понять их «появление» в водоемах, где их на первый взгляд нет. Как только в эти водоемы вносится органическое вещество, дающее возможность развития гнилостных бактерий, начинается опять пышное процветание парамеций.

Весьма вероятный вывод об отсутствии цист у парамеций, подкрепленный экспериментально доказанной возможностью переживания отдельных особей без размножения, представляет интерес с точки зрения закладки культур парамеций в лабораториях.

Даже среди специалистов-зоологов широко распространено мнение, что «парамеции разводятся на сенном настое». В ряде руководств по разведению лабораторных животных, где приводятся подробные рецепты приготовления сред для разведения туфелек, как правило, ничего не говорится о том, где брать живой материал для засева [см. Исакова-Кео, 1939, а также сборник под редакцией Гальцова и Нидгема (Galtzoff a. Needham), 1937, и др.]. Между тем в незимнее время метод добывания туфелек крайне прост. Нужно взять пробы воды в самых разнообразных водоемах с гниющей водой [лужи, кадки с водой, колеи дорог, прибрежная зона прудков (ил), заводи рек, канавы около дорог и т. д.]; в эти пробы, взятые в пробирки, надо добавить некоторое количество питательных веществ (взвесь дрожжей, бактерий, молоко, сок моркови и т. д.). Через четыре-шесть дней в некоторых пробирках начнется бурное развитие парамеций.

Надо отметить, что отдельные виды рода Paramecium, по моим наблюдениям, встречаются в различных зонах не одинаково часто. Чем дальше к югу (Крым), тем чаще попадается мелкий вид P. aurelia, в средней зоне (Москва) — P. caudatum, а на крайнем севере (Мурман) — P. bursaria с симбиотическими водорослями в их теле.

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXVI 1947 ВЫП. 2

О ГИБЕЛИ НЕКОТОРЫХ ПТИЦ ПРИ УДАРЕ О ТЕЛЕГРАФНЫЕ ПРОВОДА

Л. Г. ДИНЕСМАН

Кафедра зоологии позвоночных Московского государственного университета

ON THE DESTRUCTION OF SOME BIRDS IN HITTING TELEGRAPH WIRES

L. G. DINESMAN

Chair of Zoology of Vertebrates of the State University of Moscow

За последние годы в нашей стране сильно выросла сеть электрических, телеграфных и телефонных линий. Зачастую линии проводов проходят по очень глухим местам, густо заселенным птицами. Провода здесь становятся значительным элементом ландшафта. Поэтому интересно было бы выяснить роль, которую они могут играть в жизни птиц.

В Европе, Америке и у нас было установлено, что многие птицы на лету не видят проводов и разбиваются при ударе на смерть (Гендерсон, Henderson [2], Исаков [1] и др.). Большинство из опубликованных наблюдений было сделано или на зимовках или во время перелета птиц. Мои наблюдения относятся к летнему периоду жизни птиц — к периоду их размножения и роста.

Наблюдения были проведены летом 1940 г. на территории Воронежского государственного заповедника (Березовский район Воронежской области). В течение июня — августа я учитывал птиц, найденных мертвыми под телеграфными проводами, тянущимися вдоль железнодорожной линии ст. Графская — ст. Анна. Учет не был приурочен к какому-нибудь определенному участку железнодорожной линии: я проводил его попутно, проходя во время экскурсий под проводами. Сильно разложившиеся экземпляры в расчет не принимались. Данные наблюдений представлены в таблице. Участок железнодорожной линии, на котором производились наблюдения, расположен в смешанном лиственном лесу с хорошим подлеском.

Орнитофауну этой станции составляют главным образом следующие виды: черный дрозд (Turdus merula L.), сорокопут-жулан (Lanius collurio L.), славка ястребиная (Silvia nisoria Bechst.), горлинка (Streptopelia turtur L.) и овсянка обыкновенная (Emberiza citrinella L.). При этом преобладают первые три вида.

Каких-либо отклонений в состоянии погоды, которые могли бы влиять на гибель птиц, в течение лета не наблюдалось.

Из таблицы видно, что за лето под проводами было найдено 40 птиц, из них большинство (29 шт.— 72,5%) молодых.

Следует отметить, что ни разу не удалось найти разбившихся сорокопутов-жуланов или ястребиных славок, несмотря на их численное преобладание над овсянкой и горлинкой. Повидимому, это может быть объяснено различным характером полета. Сорокопут-жулан и ястребиная славка обладают сравнительно медленным полетом и легко делают резкие повороты в воздухе. Мне приходилось наблюдать, как эти птицы,

Число птиц, найденных мертвыми под проводами

Дата	Черный дрозд		Горлинка		Овсянка обыкновенная	
	взрослых	молодых	взрослых	молодых	взрослых	молодых
17.VI	2	6	1	—	2	2
27.VI	1	3	—	—	—	1
30.VI	—	1	—	—	—	—
6.VII	1	1	1	—	—	—
10.VII	—	—	—	—	—	2
25.VII	1	5	-	3	—	1
4.VIII	1	2	—	1	—	—
6.VIII	—	—	—	—	1	-
10.VIII	—	1	—	—	—	—
Всего . . .	6	19	2	4	3	6
Проценты к числу взрослых	100	316	100	200	100	200

подлетев почти вплотную к телеграфной проволоке, круто поворачивали вверх, облетая ее. Горлинка, черный дрозд и, в меньшей мере, овсянка обладают сильным прямым полетом с большой инерцией, затрудняющей резкие повороты.

Большая (по сравнению с другими видами) гибель черного дрозда может быть объяснена преобладанием этой птицы в данной стации.

Таким образом, на основании приведенных данных можно сделать следующие заключения:

1. Гибель птиц от удара о телеграфные провода происходит в течение всего лета.

2. Гибнут птицы, обладающие сильным прямым полетом с большой инерцией.

3. Гибнут главным образом молодые птицы.

Литература

1. Исаков Ю., Труды Всесоюзного орнитологического заповедника Гассан-Кули, вып. 1, 1940.—2. Henderson J., Practical value of birds, 1927.

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXV 1947 ВЫП. 2

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПО БИОЛОГИИ RHIPICEPHALUS SANGUINEUS LATR. И RHIPICEPHALUS TURANICUS POM. В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

С. П. ПЕТРОВА-ПИОНТКОВСКАЯ

Отдел медицинской паразитологии ВИЭМ (зав.— акад. Е. Н. Павловский)

COMPARATIVE DATA REGARDING THE BIOLOGY OF RHIPICEPHALUS SANGUINEUS LATR. AND RHIPICEPHALUS TURANICUS POM. UNDER LABORATORY CONDITIONS

S. P. PETROVA-PIONTKOVSKAIA

Department of Medical Parasitology of the All-Union Institute of Experimental Medicine (Chief: Prof. E. N. Pavlovsky, M. of Ac. Sc.)

Биологические циклы Rhipicephalus sanguineus и Rhipicephalus turanicus изучались в 1936—1939 гг. в процессе выработки методики кормления и сохранения культур иксодовых клещей, к чему обязывали накопляющиеся сведения о их роли в патологии человека.

В задачу настоящего сообщения входит описание сроков метаморфоза двух форм Rhipicephalus, близких в систематическом и биологическом отношениях, но имеющих различные ареалы распространения. Rh. sanguineus обычен для южной и юго-западной фауны СССР, Rh. turanicus свойственен юго-востоку. Оба вида паразитируют на различных млекопитающих, но для первого вида основным хозяином является собака.

Методика содержания клещей. Методика кормления и содержания обоих видов описана в совместной работе с Поспеловой-Штром (1940). К специфическим особенностям содержания рассматриваемых видов надо отнести требовательность к влаге всех фаз развития Rh. sanguineus. Наиболее удобным способом сохранения клещей является содержание их в химических пробирках с достаточно увлажненными древесными опилками.

Сроки развития. Голодные взрослые Rh. sanguineus Latr., собранные с собак в Сухуми, насасывались в марте и октябре на кроликах и морских свинках в течение 7—15 дней. Сытые самки, весом 0,200—0,340 г начинали кладку яиц на 3—13-й день при средней температуре 22° С. Содержавшиеся же при температуре 15,7° С приступали к кладке на 25—28-й день. Яйцекладка длилась 22—47 дней. Яйцекладущие самки резко изменялись в окраске и форме тела: на дорзальной поверхности появлялись и постепенно увеличивались в размерах яркожелтые пятна, при этом задняя треть тела уплощалась до глубокого вдавления.

Выход личинок происходил на 6—11-й день от окончания кладки. Через 3—4 дня они присасывались к животным. Личинки выкармливались на кроликах, морских свинках, белых мышах и ежах. Кровососание заканчивалось в 3—10 дней, но бо́льшая часть личинок спадала на 5—6-й день от начала питания. При этом вид животного заметно не отражался на продолжительности питания. Основное количество сытых личинок спадало в первые три дня периода отпадения.

Насосавшиеся, овальные, блестящие, чаще яркокрасного цвета, личинки линяли в нимф на 8—15-й день. Период их покоя укорачивался с повышением температуры (табл. 1). Нимфы через 3—4 дня после линьки присасывались к кроликам и морским свинкам. Питание длилось 4—11 дней, независимо от вида животного и окружающей температуры. Подобно личинкам, наибольшая часть нимф покидала животное в первые 2—3 дня периода отпадения.

Стадия покоя этой фазы продолжалась 14—47 дней. Такая вариация в сроках предимагинального развития нимф свойственна многим видам иксодовых клещей, что уже неоднократно указывалось в литературе. Rh. sanguineus по фазам развития при колебаниях температуры 17—25° С жили: голодные личинки и нимфы в массе до 4 месяцев, взрослые — до года.

Клещи Rh. turanicus Pom., снятые во взрослой фазе с грызунов в Киргизии (Ош) и овец в Грузии (Ширакская степь), кормились на морских свинках и кроликах. Кровососсание самок ошских сборов длилось в феврале 9—16 дней, в марте 9—12 дней, при колебаниях температуры 12—14° С. Выведенные от них взрослые следующего поколения кормились в мае (при средней температуре 19° С) в течение 8 дней. Имаго второго поколения из Ширакской степи насасывались в марте и в октябре при температуре 16—17° С за 6—8 дней.

Первые порции яиц появлялись на 2—12-й день от отпадения самок. При этом кормленные в феврале и марте самки из Оша начинали кладку яиц на 8—12-й день, питавшиеся же в мае — на 2—4-й день, при одинаковых условиях их содержания после отпадения (при средней температуре 23° С). Самки из Ширакской степи, закончившие питание в октябре, откладывали яйца на 4—5-й день, несмотря на более низкую температуру их содержания (при средней температуре 19° С) по сравнению с ошскими.

Кладка яиц длилась 15—25 дней при средней температуре 25° С и 34—39 дней при средней температуре 22° С. Яйцекладущие самки были различных оттенков оливково-серого цвета с желтыми просветами и резким вдавлением тела в последней трети. Жизнь сытых самок не превышала 45 дней.

Выход личинок происходил на 2—12-й день от окончания кладки. Личинки выкармливались на кроликах, белых мышах и ежах, присасываясь в массе на 3—5-й день после отрождения. Одновременно питалось на мышах до 230, на ежах до 600 личинок. Кровососание длилось 2—11 дней, при этом на мышах личинки насасывались в более короткий срок по сравнению с Rh. sanguineus. Кривая хода отпадения личинок у обоих видов не имела существенных отличий.

Блестящие, яркокрасные личинки через 2—3 дня тускнели, утрачивали подвижность и на 8—12-й день линяли в нимф. Отвердение наружных покровов у этой фазы происходило в тот же срок, как и у Rh. sanguineus.

Питание нимф на кроликах и ежах продолжалось 7—14 дней, при этом на ежах насасывание происходило медленнее при всех прочих равных условиях, в отличие от предыдущего вида (см. таблицу).

Сытые нимфы находились в стадии покоя 17—35 дней. Выдержанные в течение 30 дней при средней температуре 11° С, а затем перенесенные в другие температурные условия —24° С, нимфы превращались во взрослых клещей на 61—70-й день (см. таблицу). Взрослые выживали без пищи до 2 лет при температуре 13—22° С.

Данные о длительности метаморфоза обоих видов указывают на сходство биологических циклов. Различные этапы развития имеют одинаковую продолжительность, как это видно из таблицы.

Продолжительность метаморфоза Rh. sanguineus Latr. и Rh. turanicus Pom.

Вид	Продолжительность периодов в днях:																				
	питание самки		от отпадения до яйцекладки		яйцекладка		выход личинок от конца кладок		питание личинок			покой личинок			питание нимф			покой нимф			Отвердение покровов личинок и нимф	Общее развитие
	от—до	средн.	от — до	ср. t°	от — до	ср. t°	от—до	ср. t°	от—до	средн.	ср. t°	от — до	средн.	ср. t°	от—до	средн.	ср. t°	от — до	средн.	ср. t°		
Rh. sanguineus	7—15	9,7	3—13	22,0	22	18,0	6—11	22,0	3—10	4,3	17,0	3—10	9,0	27,2	4—11	5,5	16,9	14—47	41,0	20,0	6	3—175
			25—28	15,7	30—47	22,0					23,0	10—15	12,0	24,2			24,4		22,0	24,4		
Rh. turanicus lot Ош	9—16	11,0*	8—12	23,0	15—25	25,0	2—12	23,0	2—11	3,4	17,0	8—12	9,8	24,0	14—7	5,7	14,0	17—35	19,[illegible]	25,7	6	67—157
	9—12	8,0**	2—4	23,0	34—39	22,0					23,0						23,0	61—70	67,2	17,8		
Rh. turanicus, lot Ширакская степь	6—8	7,0***	4—5	9,0																		

* Кормление в феврале и марте.
** » в мае.
*** » в марте и октябре.

Выводы

Rh. sanguineus и Rh. turanicus, развивающиеся со сменой трех хозяев в личиночной фазе, хорошо вскармливались на кроликах, морских свинках, белых мышах и ежах. Два первых вида и ежи могут быть использованы для массового кормления нимф в экспериментальных условиях. В отличие от Rh. sanguineus, личинки Rh. turanicus в более короткий срок насасывались на белых мышах, а нимфы на ежах. Температура окружающего воздуха и сезон кормления не влияли на срок питания молодых фаз обоих видов. Вместе с тем последние факторы заметно отражались на сроках откладки яиц, линьке личинок и нимф. Минимальные сроки общего цикла развития при данных условиях составили 67 (Rh. turanicus) — 73 (Rh. sanguineus) дня, без учета времени, необходимого взрослым клещам для приобретения способности к кровососанию.

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXVI 1947 ВЫП. 2

Рецензии

Чл. корр. АН СССР **В. А. ДОГЕЛЬ. А. О. КОВАЛЕВСКИЙ.** Академия Наук СССР. Научно-популярная серия. Биографии. Издательство АН СССР, М.— Л., 1945. 154 стр. Тираж 3000. Цена 9 руб.

Значение научного творчества выдающегося русского ученого Александра Онуфриевича Ковалевского в истории биологии весьма велико. Мировая наука обязана ему созданием сравнительной (эволюционной) эмбриологии. Кроме того, он дал прекрасные исследования в области сравнительной морфологии и физиологии, а также содействовал перестройке зоологической систематики. Еще большее значение его творчество имеет для развития русской науки. Совершенно прав В. А. Догель, автор рецензируемой книги, который считает, что труды Ковалевского «приобщили русскую зоологию к лучшим достижениям мировой науки и заставили зарубежные научные круги с уважением относиться к русским исследователям» (стр. 5). Ковалевский и Мечников сыграли такую же роль в развитии русской зоологии, как Менделеев и Бутлеров в химии, а Сеченов и Павлов в физиологии.

К сожалению, наша литература об А. О. Ковалевском и его научном творчестве очень бедна. Если не считать нескольких хороших, но кратких журнальных статей (Мечников, 1902; Давыдов, 1916; Некрасов, 1940, и др.), то вплоть до выхода в свет рецензируемой книги В. А. Догеля не существовало ни одной более или менее солидной работы, где бы излагались и оценивались исследования А. О. Ковалевского. Биография Ковалевского совершенно не разработана и не известна. Отсюда становится понятным, с каким нетерпением советские биологи, интересующиеся историей своей науки, ожидали выхода рецензируемой книги В. А. Догеля.

Автору прекрасно удалось изложить результаты работ Ковалевского и в общем правильно оценить их значение в истории науки. Особенно удачно автор справился с трудной задачей краткого реферирования результатов почти всех важнейших работ Ковалевского. Прочитав книгу В. А. Догеля, можно составить себе полное представление о творческом подвиге А. О. и оценить его громадную и разностороннюю работу во всем объеме.

Книга В. А. Догеля представляет большой интерес и для дальнейшей разработки биографии А. О. Ковалевского. Автор сообщает много новых биографических сведений, почерпнутых из переписки А. О. и неопубликованных воспоминаний ряда лиц, близко знавших А. О. (в частности дочерей А. О.). К сожалению, эту сторону книги нельзя назвать вполне удачной, так как она содержит много мелких фактических ошибок, которые я отмечу ниже.

Автор мастерски обрисовал личность А. О. Ковалевского как ученого, общественного деятеля и человека. Особый интерес представляет удачная попытка автора охарактеризовать А. О. как ученого, разобрать технические приемы его работы, учитывая при этом общий прогресс техники биологического исследования в то время. В ряде случаев новые технические приемы исследования, примененные А. О., прочно входили затем в практику зоологических лабораторий. Эта важная черта А. О. как ученого, часто ускользавшая от прежних биографов, справедливо отмечена В. А. Догелем.

Ко всему изложенному надо прибавить, что книга написана прекрасным, живым языком и доступна для широких кругов читателей. Книга — яркая и интересная, читается очень легко и будет с пользой изучена всеми, кто интересуется историей русской науки. Приходится только пожалеть, что она издана таким малым тиражом (3000) и очень бедно иллюстрирована.

Таковы большие достоинства рецензируемой книги. Однако она не лишена и некоторых недостатков, которые имеют значение для специалистов — историков науки. К этим недостаткам необходимо отнести: 1) некоторые неправильные или по крайней мере спорные оценки, касающиеся отдельных работ Ковалевского, 2) фактические ошибки, относящиеся к событиям жизни А. О. и их датировке, и, наконец, 3) ошибки библиографического порядка.

Остановлюсь сначала на спорных оценках отдельных работ Ковалевского. Так, Догель пишет (стр. 25), что учебник зоологии, составленный Ковалевским «без всякой любви к выполняемому делу»... «не получил широкого распространения» и «был забыт». Это неверно: учебник получил широкое распространение — в 1869 г. потребовалось его второе издание. Он получил хорошие отзывы в рецензиях, напечатанных во многих журналах того времени. Нужно учесть историческую обстановку 60-х годов — почти полное отсутствие оригинальных учебников, чтобы оценить все значение этой книги. Во введении к своему учебнику Ковалевский излагал теорию Дарвина, и многие начинавшие зоологи впервые знакомились с дарвинизмом по этому краткому очерку. В. А. Догель добавляет, что учебник был первым и единственным научно-популяризаторским опытом Ковалевского. Это также неверно, так как А. О. много сил и времени затратил на популяризацию естествознания. Он прочитал много научно-популярных лекций, особенно в Киеве и Одессе, и по его предложению был организован стационарный лекторий при Киевском обществе естествоиспытателей.

Трудно также согласиться с оценкой, даваемой В. А. Догелем работе Ковалевского по фауне Каспия (стр. 52—53). Для своего времени эта работа дала весьма важные результаты, впервые указав на большее сходство фауны Каспийского моря с северными морями, чем с Черным.

Наконец, я совершенно не могу согласиться с той сравнительно скромной оценкой, которую автор дает экспериментально-физиологическим работам Ковалевского. Эти работы получили широкий резонанс во всем мире и в особенности во Франции (Cuénot, Bruntz и др.), и на базе этих работ возникла русская школа экспериментальной зоологии (Филипченко, Насонов, Метальников и др.). Безусловно прав Мечников, который в 1902 г. писал, что «эти исследования, систематически продолжавшиеся более десяти лет, превратили главу о мочеотделительных органах беспозвоночных в один из наиболее обработанных отделов сравнительной физиологии». Главное же заключается в том, что в этих работах Ковалевский заложил основы эволюционной физиологии, подобно тому, как его эмбриологические исследования создали фундамент для эволюционной эмбриологии.

Перейдем теперь к разбору фактических ошибок, имеющихся в рецензируемой книге. Основной причиной того, что в эту, в общем замечательную, книгу вкрался ряд мелких неточностей и ошибок, является неполный охват источников и некритическое использование некоторых материалов, которые были в распоряжении автора. Недостаточно использованы официальные документы (большею частью опубликованные), например протоколы заседаний научных обществ и советов университетов, в которых работал Ковалевский. Книга, в основном, построена на переписке и воспоминаниях о Ковалевском (Мечникова, дочерей А. О. и т. д.). Однако историкам известно, что факты, почерпнутые из воспоминаний, написанных спустя много лет после указываемых событий, часто не могут рассматриваться как достоверные.

Приведу несколько примеров. Так, на стр. 9 указано, что, по Мечникову, причиной, побудившей Ковалевского в 1860 г. покинуть Петербургский университет, были «студенческие беспорядки и общее неустройство университетских дел в России». Первая из этих причин не выдерживает исторической критики: в 1860 г. студенческих «беспорядков» в Петербургском университете не было: студенческие революционные выступления, в результате которых Петербургский университет был временно закрыт, произошли только в 1861 г., когда Ковалевский был уже в Гейдельберге.

На той же странице автор, опираясь также на воспоминания Мечникова, указывает, что в Гейдельберге Ковалевский работал по химии в лаборатории Бунзена и сделал там два небольших исследования. На самом деле А. О. работал в лаборатории известного органика Г. Л. Кариуса (1829—1875), так как интересовался органической химией. Из этой лаборатории и вышли две работы, опубликованные Ковалевским в «Annalen der Chemie und Pharmacie» в 1861 г., в чем можно убедиться из текста этих работ. Вторым руководителем Ковалевского в Гейдельберге автор считает Бронна. На самом деле Ковалевский обучался зоологии под руководством Пагенштехера, в чем можно убедиться на основании, например, письма Олевинского к Д. И. Менделееву от 22/10 июня 1861 г. из Гейдельберга: «Ковалевский перешел окончательно к зоологии и вместе с Якобы, Бакстом и Веселицким преусердно препарирует у Пагенштехера моллюсков» (Младенцев и Тищенко, «Д. И. Менделеев», стр. 175). Как известно, Пагенштехер в то врмя работал над эмбриологией беспозвоночных и, кроме того, исследовал личинку ланцетника.

Ряд ошибок допущен автором в хронологии событий из жизни Ковалевского. Так, например, Догель относит открытие Ковалевским самца бонеллии к 1870 г. На самом деле, Ковалевский открыл самца бонеллии еще осенью 1868 г., работая в Триесте и на островах Адриатического моря. 15 ноября 1869 г. он сделал доклад «О самце бонеллии» на заседании Киевского общества естествоиспытателей, что подтверждается протоколом заседания, опубликованным в «Записках» этого общества (том I, 1870).

Имеются ошибки в хронологии в сводной хронологической таблице, приведенной на стр. 139—141. Остановлюсь на некоторых из них.

1868 г. В таблице указано, что Ковалевский с июля по декабрь находился в Казани. На самом деле, в июле он был на Адриатическом море (остров Porto camisa), в августе и сентябре — в Триесте и только в конце сентября возвратился в Россию, но не в Казань, а в Петербург. Отъезд в Казань произошел только 10 октября.

1889 г. Из таблицы видно, что с августа по декабрь Ковалевский был в Неаполе. Однако из протоколов заседаний Новороссийского общества естествоиспытателей нам известно, что 20 сентября А. О. присутствовал на заседании этого общества в Одессе и даже сделал два доклада: 1) «О выделительных органах пауков и многоножек» и 2) «О развитии сольпуг». В Неаполь А. О. уехал с женой и дочерью Лидией только в ноябре.

1890 г. Согласно таблице, с сентября по декабрь Ковалевский находился в Петербурге. На самом деле, 22 сентября он был в Одессе и присутствовал на заседании общества естествоиспытателей, где сделал доклад «О селезенке у моллюсков». 20 октября он председательствовал на заседании этого общества и только в ноябре переехал в Петербург (см. протоколы заседаний в «Записках Новороссийского общества естествоиспытателей»).

1899 г. По таблице, А. О. с февраля по апрель был за границей. На самом деле, 6 марта он сделал доклад на заседании Петербургского общества естествоиспытателей «К биологии Haementeria», а 27 марта председательствовал на заседании того же общества.

Мелкие неточности можно отметить также в 1882, 1886, 1887, 1891, 1894 гг.

Ряд библиографических ошибок допущен в списке работ А. О. Ковалевского (стр. 148—153).

Во-первых, в рецензируемой книге существует разрыв между библиографическими сведениями, сообщаемыми в тексте, и в приложенном в конце книги списке работ А. О. Так, на стр. 47 автор пишет, что «в 1868 г. А. О. не опубликовал ни одной своей работы», а в списке под 1868 г. значится одна работа (на самом деле, в 1868 г. А. О. опубликовал две работы). На стр. 96 автор правильно указывает, что работу «О превращении личинок асцидий и об образовании мантии» А. О. опубликовал в 1890 г., а в списке работ она отнесена к 1889 г.

Во-вторых, в тексте списка работ много мелких ошибок: 1) неточно дано заглавие статей (в работах под №№ 1, 2, 15, 16, 18, 19, 33, 42, 48, 74, 75, 77, 83); 2) неточно указано название периодического или непериодического издания, где помещены работы №№ 26, 27, 28, 38, 57, 62, 66, 67; 3) совсем не указано издание, где помещена работа № 37; 4) неправильно указан год издания в следующих номерах: № 13 — указан 1869, нужно — 1868; № 63 — указан 1889, нужно — 1890; № 55 — указан 1889, нужно — 1890; № 59 — указан 1892, нужно — 1894; № 62 — указан 1894, нужно 1895; № 72 — указан 1899, нужно — 1900; № 81 — указан 1900, нужно — 1901; 5) неправильно указан том или номер журнала в следующих номерах: № 11 — указан т. 9, нужно т. 11; № 34 — указан т. 3, нужно т. 2; № 35 — указан т. 3, нужно т. 2; № 53— указан т. 14, нужно т. 15; № 42 — указан № 8, нужно № 5.

Приведу несколько конкретных примеров.

А. В списке за 1869 г. указана следующая работа:... 13. Beiträge zur Entwicklung der schwimmenden Tunicaten, Nachrichten von d. K. Ges der Wissensch. und der Georg-August Univ. zu Göttingen, Göttingen. За 1869 г. в указанном журнале ни одной работы Ковалевского не помещено, но в 1868 г. помещена следующая работа А. О.: «Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Tunikaten», Nachr. v. d. K. Ges. d. Wissensch. zu Göttingen (1868), Nr. 19, 401—415. Таким образом, за исключением названия журнала, все остальное неверно.

Б. За 1881 г. в списке значится: ... 37. Neomenia corallophila und Coeloplana metschnikowi (журнал не указан). На самом деле, эта работа написана не на немецком, а на русском языке и под заглавием «О Neomenia corallophila и Coeloplana Metschnikowii»; она помещена в «Изв. о-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии», XXXVII, вып. 4 (этот выпуск был напечатан очень малым тиражом и отчасти уничтожен самим Ковалевским; в настоящее время представляет библиографическую редкость).

Список работ А. О., составленный В. А. Догелем, неполон. Если оставить в стороне свыше 10 мелких заметок, отзывов и речей Ковалевского, не вошедших в список Догеля, то и тогда в нем будет отсутствовать ряд статей А. О. Приведу важнейшие из пропущенных Догелем работ.

1861 г. 1. «Über die Einwirkung von Sulfophosphorsäure Anhydrid auf Methyl- und Amyl-Alkohol», Ann. d. Chem. und Pharm., Bd. 119, 3, 103—113.—2. «Ueber das Vorkommen des Metastyrols», Ann. d. Chem. und Pharm., Bd. 120, 1, 66—68.

1869 г. 3 .«Краткий учебник зоологии», 2-е, вполне переделанное издание. Изд. В. Ковалевского, СПб., стр. 580.

1880 г. 4. «О Coeleplana Metschnikowii». В кн. «Речи и протоколы VI съезда русских естествоиспытателей и врачей в СПб., с 20 по 30 декабря 1879», СПб., 1880, отд. II, 53—54.—5. «О строении двух новых форм из рода Neomenia». Там же, 85—86.—6. «К истории развития хитонов». Зап. Новоросс. о-ва естествоисп., 8, вып. 1.

1886 г. 7. «Zur Entwicklungsgeschichte des Scorpions (Androctonus ornatus)», Biol. Centralbl., Bd. 6, Nr. 17, 525—532 (совместно с М. Шульгиным).— 8. «Organisation du Lepidomenia hystrix, nouveau type de Solénogastre», Comp. rend. d. Séan. de L'Acad. des Sci. (Paris), 103, 757—759 (совместно с A. F. Marion).

1888 г. 9. «Sur les espèces de Proneomenia des côtes de Provence». Comp. rend. d. Séan. de l'Acad. des Sci. (Paris), 106, № 8, 529—532 (совместно с A. F. Marion).

1889 г. 10. «Contributions à l'histoire des Solénogastres ou Aplocophores», Ann. Musée de l'Hist. Naturelle de Marseille. Zoologie, III, № 1, 77 (совместно с A. F. Marion).

1892 г. 11. «О жировом теле у насекомых, пауков и многоножек). Тр. СПб., о-ва естествоисп., 23, 1 (Зоология), 53—57.

В заключение я хочу все же подчеркнуть, что отмеченные выше частные ошибки не могут в какой-либо мере повлиять на общую положительную оценку книги. Я горячо рекомендую ее всем интересующимся историей русской биологии.

Н. Артемов

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXVI 1947 ВЫП. 2

ЗООЛОГИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА СССР[1]

(Преимущественно за 1941 год)

Собрана В. Г. Симоновской при участии Р. П. Гаухман,
Под редакцией проф. В. В. Алпатова

Библиотека Института зоологии Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова

IX. Членистоногие вообще

Брем А. Э. Жизнь животных. В 5 томах. Под общ. ред. А. Н. Северцова. М. Учпедгиз, 1941. II. Членистоногие. Под ред. Л. А. Зенкевича. Перер. Н. Н. Плавильщикова, 600 стр., илл. . . 509

Липины А. Н. и Н. Н. Таблицы для определения Arthropoda — членистоногих. М., Гл. упр. по заповед., зоопаркам и зоосадам, 168 стр., илл., 1941 510

X. Ракообразные

Базикалова А. Я. Материалы по изучению размножения байкальских амфипод. Изв. АН СССР, сер. биол., 3: 407—426, 1941 511

Бенинг А. Л. О некоторых ракообразных окрестностей Бакуриани (Груз. ССР). Тр. биол. станций Наркомпроса Груз. ССР, 1: 11—58, 1940 512

Бирштейн Я. А. К фауне пещерных Amphipoda Абхазии. Бюлл. Моск. о-ва испытат. природы, отд. биол., 3—4: 47—55, 1940 513

Бирштейн Я. А. Пещерные бокоплавы Абхазии с замечаниями о кавказских представителях рода Niphargus. Сб. тр. Зоол. музея Моск. гос. ун-та, VI: 259—272, 1941 514

Боруцкий С. В. Copepoda — Harpactioida из пещер Крыма и Закавказья. Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы, отд. биол., 3—4: 39—46, 1940 515

Бухалова В. И. К экологии Diamysis mecznikovi pengoi Martynow в пойменных озерах Дона. Научн. сообщ. Воронежск. гос. ун-та, 1: 107—109, 1941 516

Державин А. Н. Ископаемые бокоплавы Эльдара. Изв. Азерб. филиала АН СССР, 2: 65—69, 1941 517

Дубовский Н. В. Значение естественного отбора в создании локальных форм и дальнейшей дивергенции у Ostracoda. Журн. общ. биол., 2: 169—192; 1941 518

Колесников В. П. Вертикальное распределение гастропод южной части Каспийского моря. ДАН СССР, нов. серия, XXXI, 4: 396—398, 1941 519

Иванов А. В. Половые отношения у паразитических Gastropoda (явления раздельнополости, полового диморфизма и гермафродитизма). Тр. Ленингр. о-ва естествоиспыт., LXVIII, 4: 67—80, 1941 520

Паленичко З. Г. Распространение и биология креветки Pandalus borealis Kr. в Баренцовом море. Зоол. журн., 3: 398—414, 1941 521

Ростовская В. В. и Орлова А. В. Выведение рачков Daphnia и Simocephalus из зимних яиц в лабораторных условиях. Уч. зап. Сарат. гос. ун-та, 7: 192—197, 1941 522

Скадовский С. Н. Влияние пролана на фототаксическое движение дафний (Daphnia pulex) и чорчака (Rhodeus amarus). Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 33: 247—251, 1939 523

Скадовский С. Н. Физиологический анализ фототаксиса у дафний (Daphnia pulex De-Geer). Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 33: 237—246, 1939 524

Смирнов С. С. К фауне Phyllopoda и Copepoda окрестностей Бакуриани. Тр. биол. станций Наркомпроса Груз. ССР, 1: 59—72, 1940 525

Тер-Погосян А. Г. К фауне Cladocera и Eucopepoda Микоянского и Азизбековского районов Армянской ССР. Зоол. сб. Биол.

[1] Продолжение. Предыдущий выпуск библиографии за 1941 г. см. Зоологический журнал, т. XXVI, вып. 1.

ин-та Арм. ФАН СССР, 2: 111—117, 1941 526

Тер-Погосян А. Г. К фауне Eucopepoda Дилижанского, Иджеванского и Степанаванского районов Армянской ССР. Зоол. сб. Биол. ин-та Арм. ФАН СССР, 2: 119—137, 1941 527

Юзбатьян С. М. О шакуранской пещерной креветке. Тр. биол. станций Наркомпроса Груз. ССР, 1: 73—86, 1940 528

XI. Паукообразные и многоножки

Бируля А. А. К фауне сольпуг Йемена (ю.-в. Аравия). Сб. тр. Зоол. музея Моск. гос. ун-та, VI: 245—258, 1941 529

Гиляров М. С. О питании амбарных клещей Tyroglyphus farinae и Tyrophagus noxius Zuch. v. в семенах кок-сагыза. ДАН СССР, нов. серия, XXX, 9: 854—856, 1941 530

Дегтярев М. В. Случай обнаружения клещей рода Haemaphysalis и применения раствора МКН в борьбе с ними. Тр. Казанск. н.-и. вет. ин-та, 6: 145—147, 1940 531

Захваткин А. А. Тироглифоидные клещи (Tyroglyphoidea). Паукообразные, VI, вып. 1. Фауна СССР, нов. серия. Зоол. ин-т АН СССР, 28: 1—476, 1941 532

Иванов П. П. Эмбриональное развитие сколопендры в связи с эмбриологией и морфологией Tracheata. Изв. АН СССР, серия биол., 6: 831—861, 1940 . . . 533

Иньков Н. М. Заклешевение собак. Ветеринария, 2: 16—17, 1941 . 534

Киршенблат Я. Д. Сенокосцы (Opiliones) как промежуточные хозяева ленточных червей. Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытат., LXVIII, 4: 81—87, 1941 . . . 535

Козлова А. В. и Соловьев В. Д. Экспериментальное изучение клеща Haemophysalis concinna как переносчика вируса весенне-летнего энцефалита. Тр. Военно-мед. акад. Кр. Армии им. Кирова, XXV: 50—57, 1941 536

Корниенко (Конева) З. П. и Шмырева М. К. Клещ Dermacentor marginatus Sulzer 1776—переносчик нутталиоза лошадей. Ветеринария, 2: 14, 1941 . . . 537

Коробицин В. Г. Паутинный клещик (чор) и меры борьбы с ним. Азерб. н.-и. хлопк. ин-т (Азнихи), Баку, Азернешр, 24 стр., 1941 538

Королев П. А. Исследование на риккетсиозы ашхабадских собак и паразитирующих на них клещей Ripicephalus sanguineus. Сов. здравоохранение Туркмении, 13: 79—81, 1941 539

Лотацкий Б. В. Клеши надсемейства Ixodoidea в Таджикистане. Тр. Сталинабадск. гос. мед. ин-та, 1: 139—146, 1941 540

Миронов В. С. О принципах борьбы с клещами — передатчиками энцефалита. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 427—433, 1941 541

Москачева Е. А. К вопросу о возможности развития клеща Dermacentor marginatus Sulz. в зоне транзитного питоплазмоза Тарского округа. Тр. Омского с.-х. ин-та, XIX: 123—136, 1940 542

Овчинников П. А. и др. Клещ Dermacentor nuttalli как переносчик пироплазмоза и нутталиоза лошадей. Ветеринария, 2: 15—16, 1941 543

Оленев Н. О. К изучению врагов пастбищных клещей. Природа, 3: 92, 1941 544

Олсуфьев Н. Г. К методике лабораторного разведения иксодовых клещей. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 436—439, 1941 545

Ольсуфев Н. и Толстухина Е. Клещ Dermacentor pictus Herm. как переносчик и длительный хранитель туляремийной инфекции. Арх. биол. наук, 7—8: 73—80, 1941 546

Орлов Е. И. Длительность сохранения присасывательной способности у личинок клещей Dermacentor silvarum. Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразитол., 3—4: 564—570, 1941 547

Павловский Е. Н. О некоторых соотношениях клещей и насекомых. ДАН СССР. нов. серия, XXXI, 4: 410—411, 1941 . . . 548

Павловский Е. Н. и Соловьев В. Д. О циркуляции вируса весенне-летнего энцефалита в организме клеща-переносчика Haemaphysalis concinna. Тр. Военно-мед. акад. Кр. Армии им. Кирова, XXV; 9—18, 1941 549

Петрова-Пионтковская С. П. К биологии клеща Dermacentor nuttalli Ol. как переносчика сыпной клещевой лихорадки. Тр. Военно-мед. акад. Кр. Армии им. Кирова, XXV: 122—134, 1941 550

Победоносцев А. Л. Новое в биологии куриного клеща. Уч. зап. Сарат. гос. пед. ин-та, 7: 188—191, 1941 551

Попов П. П. и Ахундов И. А. Географическое распространение норовых клещей в Азербайджане и экспериментальное изучение клещевого возвратного тифа (тезисы докл.). Выездная сессия ВИЭМ в Баку совместно с Азерб. мед. о-вом 26—29 IV 1941 . . . 552

Поспелова-Штром М. В. К методике кормления клещей Ixodidae в лаборатории. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 433—436, 1941 553

Поспелова-Штром М. В. О вертикально-зональном распределении некоторых клещей рода Ornithodorus в Туркмении. Тр. Военно-мед. акад. Кр. Армии им. Кирова. XXV: 141—152, 1941 554
Поспелова-Штром М. В. О факторах, регулирующих распределение клещей Ornithodorus — переносчиков клещевого рекурренса. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 1: 96—100, 1941 555
Рекк Г. Ф. Eine neue Schizotetranychus — Art (Tetranychidae Acari), Сообщ. АН Груз. ССР, 5: 449—453, 1941 556
Рекк Г. Ф. Клещи, вредящие культурн. растениям. Тбилиси, АН Груз. ССР, 96 стр., 1941 557
Рекк Г. Ф. К установлению видовой принадлежности подтипного клеща, вредящего в Грузии цитрусовым. Сообщ. АН Груз. ССР, 9: 231—235, 1941 558
Рекк Г. Ф. Новый род и вид паутинного клеща из Грузии (Tetranychidae Acari). Сообщ. АН Груз. ССР, 8: 749—753, 1941 559
Родионов З. С. Новейшие данные о биологии и вредоносности хлебных клещей. М., Заготиздат, 31 стр. 1941. 560
Рыжов Н. В. и Козлова А. В. Зараженность вирусом весенне-летнего энцефалита иксодовых клещей в таежном районе Уссурийской области. Тр. Военно-мед. акад. Кр Армии им. Кирова, XXV: 34—40, 1941 . . 561
Рыжов Н. В. Скрынник А Н. О естественной зараженности пастбищных клещей (Ixodidae) вирусом весенне летнего энцефалита. Тр. Военно мед акад. Кр. Армии им. Кирова XXV: 27 - 33, 1941 562
Рязанцев А. В. и Бобровникова В. О. Некоторые вопросы биологии паутинного клещика Tetranychus telarius L. в зимующем состоянии как основа для разработки методики борьбы с ним. Тр. Молотовск. с.-х. ин-та, VIII, 1: 29—44, 1941 . . 563
Сердюкова Г. В. О роли клещей семейства Ixodidae в переносе вируса среднеазиатского клещевого тифа. Тр Военно-мед. акад. Кр. Армии им. Кирова, XXV: 135—141, 1941 564
Сахарулидзе А. М. К изучению вредных для чайного куста клещиков Зап. Грузии. Бюлл. Всес. н.-и. ин-та чайной пром-ти и субтроп. культур, 4: 43—47, 1941 565
Скрынник А. Н. и Рыжов Н. В. Экспериментальное исследование клещей Dermacentor silvarum как переносчиков весенне-летнего энцефалита Тр. Военно-мед. акад. Кр. Армии им. Кирова, XXVI: 41—49, 1941 566
Соколов А. М. Места обитания амбарных клещей (обнаружение амбарных клещей в поле на посевах и возможность заражения ими зерна нового урожая). Изв. Ивановск. с.-х. ин-та, 4: 183—200, 1941 567
Сорокин Р. В. Хлебные клещи (Tyroglyphoidea) Кировск. обл., Киров. Тр. Кировск. обл. н.-и. ин-та краеведения, 18: 74, 1940 568
Спасский С. А. Экзотические пауки, завезенные в СССР, и значение некоторых пауков для человека. Сб. н.-и. работ Аз.-Черноморск. с.-х. ин-та, II: 59—65, 1940 569
Федюшин А. В. Материалы к сравнительной экологии и географическому распространению в Омской области таежного клеща Ixodes persulcatus P. Sch. — переносчика весеннего эпидемического энцефалита. Тр. Омского с.-х. ин-та им. Кирова С. М., Омгиз, XIX: 61—72+1 карта, 1940 . . 570
Федюшин А. В. Экология и география клеща Dermacentor marginatus Sulz. в вопросах борьбы с пироплазмозом лошадей в Тарском округе. Сб. рефер. научн. конфер. Омского вет. ин-та, Омгиз, 1940 571
Харитонов Д. Е. Новые данные по фауне Arachnoidea пещер Абхазии. Тр. Зоол. ин-та АН Груз. ССР, IV, 165—176, 1941 572
Хоруженко Л. Ф. К вопросу о санитарном значении пузатого клеща. Гигиена и здоровье, 2: 72—75, 1941 573
Целищева Л. М. К вопросу биологии клещей Dermacentor (Koch, 1844), переносчиков гемоспоридиозов лошадей в Казахстане. Тр. Казахск. н.-и. вет. ин-та, IV: 202—207, 1940 . . . 574

XII. Насекомые

Авакян Г. Д. Саранчевые Ленинаканской степи. Зоол. сб. Биол. ин-та Арм. ФАН, 2: 81—109, 1941 575
Аверин В. Г. Свекловичный долгоносик, его биология и методы борьбы с ним. Бюлл. Всес. хим. о-ва им. Менделеева, 1: 19—20, 1940 576
Аверкиев И. Р. Места зимовок сосновых короедов. Лесн. х-во, 2: 54—57, 1941 577
Авдеева Т. А. и Никифорова А. В. Зимние наблюдения над малярийными комарами в окрестностях Сочи. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 1: 39—44, 1941 578
Алексеев Я. А. Биологический метод борьбы с вредной черепашкой (Eurygaster integriceps Put.) при помощи яйцеедов.

Вестн. защиты раст., 4: 81—88, 1940 579

Алимджанов Р. Биология клубеньковых долгоносиков в условиях поливного люцерника. Изв. Узб. ФАН СССР, 4: 64—70, 1941 580

Алмазова В. В. К вопросу о копуляции Anopheles maculipennis messeae в неволе. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 453—454, 1941 581

Алпатов В. В. К познанию изменчивости медоносной пчелы. VII. Географическая изменчивость маток и трутней. Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы, отд. биол., 3—4: 87—99, 1940 . . . 582

Андреев И. Об опылении растений насекомыми. Биология в школе, 1: 14—20, 1941 583

Ардашников С. Н. Злокачественные новообразования у Drosophila melanogaster. Влияние левого конца половой хромосомы на появление опухоли. ДАН СССР, нов. серия, XXX, 4: 342—344, 1941 584

Арнольди К. К вопросу об экологической дивергенции видовых популяций: дивергенция у жуков Tentyria nomas Pall. (Coleoptera tenebrionidae). Тр. Зоол. ин-та АН СССР, VI, 4: 64—67, 1941 585

Артемов Н. М. Пчелиный яд, его физиологические свойства и терапевтическое применение. Ин-т эволюц. морфол. им. акад. А. Н. Северцова. АН СССР, 188 стр., 1941 586

Архангельский Н. Н. Вредная черепашка и борьба с ней. Ростов, Рост. издат., 80 стр., 1941 587

Архангельский Н. Н. Итоги изучения вредной черепашки в целях разработки мер борьбы с ней. В кн.: Итоги н.-и. работ Всес. ин-та защиты растений за 1939 г., 26—35, 1940 588

Архангельский П. Малоизвестный вид галловой тли тополя. Изв. Узб. ФАН СССР, 3: 78, 1941 589

Арцимович С. А. Яйцеед — трихограмма в борьбе с сосновым шелкопрядом. Лесн. хоз-во, 4: 50—52, 1941 590

Астауров Б. Л. Искусственный партеногенез у тутового шелкопряда и его значение. Ташкент. Соц. наука и техника, 6, 1936 591

Багдасарян Б. А. Жуки-верновки (Bruchidae, Coleoptera) Армянской ССР и их связь с растениями, в частности с бобовыми. Научн. тр. Ереванск. гос. ун-та, XVI: 309—374, 1941 . . . 592

Балкашина Е. И. и Мекленбурцева Е. Н. Эпидемиологическое значение Anopheles superpictus. Здравоохранение Казахстана, 1: 47—48, 1941 593

Бальцер Г. Г. К экологии жуков Coccinella septempunctata и их применение в борьбе с тлями. Научн. зап. Днепропетр. гос. ун-та, XXI: 83—100, 1940 . . . 594

Бебутова И. М. Биология и систематика личинок байкальских ручейников. Изв. АН СССР, серия биол., 1: 82—104, 1941 595

Бей-Биенко Г. Я. Новые или малоизвестные прямокрылые насекомые, обнаруженные в СССР. Зап. Ленингр. с.-х. ин-та, 4: 147—159, 1941 596

Бей-Биенко Г. Я., Богданов-Катьков Н. Н. и др. Сельскохозяйственная энтомология. Под ред. В. Н. Щеголева. Сельхозгиз, М.— Л., 648 стр., 1941 597

Беклемишев В. Н. О факторах, определяющих малярогенную роль отдельных видов анофелес. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 1: 5—8, 1941 598

Белизин А. П. Определитель вредителей зерна и продуктов его переработки. Вып. 1. Таблица для определения насекомых и клещей по повреждениям. Одесса, станция защиты зернопродуктов от вредителей и болезней, 16 стр., 1940 599

Белизин В. И. и Щербакова В. В. Размножение и применение геленомуса в борьбе против черепашки. Курск. обл. изд-во, 40 стр., 1941 600

Белосельская З. Г. Розанная листовертка Cacoecia rosana L., вредитель плодоягодных культур и зеленых насаждений. Изв. Высш. курсов прикл. зоологии и фитопатологии, 12: 176—195, 1941 601

Беляев М. М. Гомохромия окраски у Mantis religiosa L., ее защитное значение и отборная ценность. Журн. общ. биол., I, 4: 529—542, 1940 602

Беляев М. М. Покровительственная окраска богомола (Mantis religiosa L.). Уч. зап. Естеств. фак-та Моск. обл. пед. ин-та, II: 3—13, 1941 603

Берг Р. Л. и др. Генетический анализ двух природных популяций Drosophila melanogaster Журн. общей биол., 1: 143—158, 1941 604

Бережков Р. П. Современное положение и очередные задачи изучения вредной сельскохозяйственной энтомофауны Западной Сибири. В кн.: Тр. научн. конфер. по изуч. и освоению производ. сил Сибири, V: 142—149 и 169—171, 1941 605

Березина В. М. Влияние гидротермических условий почвы на вертикальную миграцию ли-

чинки восточного майского хруща. Вестн. защиты раст., 5: 43—56, 1940 606

Березина Н. А. Весовая характеристика Chironomus plumosus. Тр. Моск. техн. ин-та рыбн. пром-ти и хоз-ва им. Микояна, 3: 61—65, 1941 607

Бирюков Б. Е. Вредители древесины жилых построек г. Воронежа (реф.) Научн. зап. Воронежск. лесохоз. ин-та, VII: 64—69, 1940 608

Бирюков В. И. Влияние понижения уровня воды в водохранилищах на жизнь личинок анофелес. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 1: 90—93, 1941 609

Благово М. К. Тутовая пяденица. Под ред. В. П. Невского. Ленинабад, Наркомзем Тадж. ССР, 50 стр., 1941 610

Богачев А. В. Новый вид и род из сем. Lathridiidae, являющийся комменсалом песчанок. Изв. Азерб. ФАН СССР, 2: 79—80, 1941 611

Богачев А. В. Новые виды трибы Blaptini (Coleoptera), Изв. Азерб. ФАН СССР, 4: 109—111, 1941 612

Богачев А. В. Наблюдения над вредителями хлебов в Азербайджанской ССР. Изв. Азерб. ФАН СССР, 5: 80—82, 1940 613

Богачев А. В. Распространение термитов в Азербайджанской ССР. Изв. Азерб. ФАН СССР, 1: 81—83, 1941 614

Богачев А. В. Хлопковая совка (Chloridea obsaleta F.) на Апшероне. Изв. Азерб. ФАН СССР, 5: 79—80, 1940 615

Богаутдинов Н. Г. Влияние плотности размещения шелковичных червей на урожайность коконов. Соц. сел. хоз-во Узбекистана, 3: 43—50, 1941 616

Богдарина А. А. и др. К изучению физиологии повреждений листьев цитрусовых, зараженных оранжевой щитовкой (Chrysomphalus dictyospermi Mary). Тр. Всес. н.-и. ин-та чайной пром-ти и субтроп. культур, 16: 143—174, 1941 617

Богуш П. П. Материалы по изучению хлопковой совки в условиях Туркмении. Тр. Туркменского ФАН СССР, 1941 618

Боженко В. П. К вопросу о распространении Anopheles hyrcanus Pall. в Казахстане. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 1: 133—134, 1941 619

Боженко В. П. Слепни (Chrysops) как передатчики туляремии. Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол., 12: 21—25, 1941 620

Большаков М. В. и Орлова А. К. Биофенология малярийного комара анофелес в ЯАССР и задачи борьбы с малярией. Соц. строит-во, 6: 18—25, 1941 621

Борхсениус Н. С. Видовой состав производящих манну червецов рода Trabutina (Coccidae, Hemiptera) в Средней Азии. Изв. Высших курсов прикл. зоологии и фитопатологии, 12: 123—135, 1941 622

Бугданов Г. Б. О роли температуры и влажности в развитии кукурузного мотылька (Pyrausta nubilalis Hebn.). Тр. Горского с.-х. ин-та, IV: 217—235, 1941 623

Буковский В. Некоторые данные о врагах и сожителях короедов в Крыму. Тр. Крымск. гос. заповедника, 2: 170—188, 1940 624

Буковский В. Список двукрылых насекомых, собранных в Крымском заповеднике. Тр. Крымск. гос. заповедника, 2: 189—216, 1940 625

Васильев И. В. Результаты изучения гороховой зерновки в 1939 г. В кн.: Итоги н.-и. работ Всес. ин-та защиты растений за 1939 г., М.— Л., 5—40, 1940 626

Введенский Л. Н. Влияние лучей Рентгена на маток медоносной пчелы. Тр. Горского с.-х. ин-та, III: 81—89, 1940 627

Вельтишев П. А. К познанию рода Bergiola stschelk (Orthoptera Tettigonioidea). Тр. Зоол. ин-та АН СССР, VI, 1—2: 263—265, 1940 628

Вельтишев П. А. Новое в биоэкологии азиатской саранчи в дельте Аму-Дарьи. Природа, 2: 78—81, 1941 629

Вербицкий Л. Н. Опыт сбора июльского (мраморного) хруща. Лесн. хоз-во, 5: 49—51, 1941 630

Виноградов В. П. Распространение клеверного семееда толстоножки и вред от него. Опытн. агрономия, 3: 73—75, 1941 631

Виноградская О. Н. Дыхательный индекс Anopheles. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 401—403, 1941 632

Владимирова М. С. Сезонное распределение и число генераций у мясных мух. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 5—6: 548—560, 1941 633

Галахов П. Н. Биоэкология и меры борьбы с капустной мухой (Hydemyia floralis Fabl.) на Енисейском заполярном Севере. Тр. н.-и. ин-та полярн. земледелия животноводства и промысл. хоз-ва, серия «Растениеводство», 2:, 41—58, 1941 634

Галахов П. Н. Летняя капустная муха и меры борьбы с ней. Сады и огороды, 5: 58—59, 1941 635

Гаузер Е. Г. О фауне слепней Нагорного Карабаха. Изв. Азерб. ФАН СССР, 2: 70—75, 1941 636

Гендельман Ц. А. К вопросу о возможности зимования Anopheles maculipennis в природных условиях. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 456—457, 1941 637

Герасимов А. М. Классификация молей семейства Hyponomeutidae и их кормовые растения. Изв. Высших курсов прикл. зоологии и фитопатологии, 12: 207—221, 1941 638

Гершензон С. М. Экспериментальное исследование естественного отбора в мутантной популяции Drosophila virilis. Журн. общ. биол., 3: 395—416, 1941 639

Гижицкий Я. К. Беловатый долгоносик Chronoderus declivis Ol. как вредитель сахарной свеклы в Киргизии. Тр. Кирг. гос. селекц. станции, 1: 86—93, 1940 640

Гиляров М. С. Локализация щелкунов Agriotes lineatus L. и Agriotes obscurus L. в период яйцекладки на полях севооборотов. ДАН СССР, нов. серия, XXXI, 7: 726—728, 1941 . . . 641

Григоренко А. М. К фауне Tabanidae Самарского леса Днепропетровской области. Научн. зап. Днепропетр. ун-та, XXI: 79—82, 1940 642

Гринфельд Э. К. Воздействие муравьев на реакцию почвы. Зоол. журн., 1: 100, 1941 . . . 643

Громаков П. М. О яйцееде свекловичного долгоносика. Научн. зап. по сах. пром-ти, 1: 122—126, 1941 644

Губин А. Ф. Опыление пчелами полевых, технических и овощных культур. Пчеловодство, 5: 22—25 1941 645

Губин А. Ф. Опыты по изучению пчелоопыляемых культур. Пчеловодство, 6: 21—22, 1941 646

Губин А. Ф. Пчелоопыление плодово-ягодных культур. Пчеловодство, 4: 23—25, 1941 647

Гусев И. В. О микрофауне кишечника Phlebotomus. Сов. здравоохранение Узбекистана ,2: 48—50, 1940 648

Гуссаковский В. В. Заметки о палеарктических видах подсемейства Eucharidinae (Hymenoptera Chalcididae). Тр. Зоол. ин-та АН СССР, VI, 1—2: 150—170, 1940 649

Гуцевич А. В. Материалы по изучению кровососущих (гнуса) южной части Уссурийской области. Тр. Военно-мед. акад. Кр. Армии им. Кирова. XXV: 161—175, 1941 650

Гюльбекян Х. Г. Роль биологических особенностей организма и половой клетки в целом в возникновении летальных мутаций у Dr. melanogaster. Научн. тр. Ереван. гос. ун-та, XVI: 229—274, 1941 651

Данилевский А. Р. О пищевой специализации дубового шелкопряда (Antheraea pernyi Guer-Men) и систематических отношениях его кормовых растений. Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытат. LXVIII, 4: 88—104, 1941 . . . 652

Даниелян И. А. и Фисенко Н. М. Закавказский майский хрущ (Melolontha pectoralis Germ.) в условиях Киро аканской лесной дачи (Сев. Армения). Тр. Кироваканск. лесн. опытн. станций, 1: 65—77, 1941 . . . 653

Денисова А. А. Обзор палеарктических видов подсемейства Tenebrionidae (Coleoptera, Tenebrionidae). Тр. Зоол. ин-та АН СССР, VI, 1—2: 222—251, 1940 654

Дербенева-Ухова В. П. К экологии Musca domestica L. и Muscina stabulans Flen. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 5—6: 534—543, 1941 655

Джаши В. К изучению вредных щитовок чайного куста в Грузинской ССР. Бюлл. Всес. н.-и. ин-та чайной пром-ти и субтроп. культур, 4: 48—53, 1941 656

Добровольский Б. В. Таблицы средних сроков развития вредных насекомых в Ростовской области. Ростовск. обл. зем. отдел, Ростведиздат, 23—32 стр., 1941 657

Добровольский Н. А. К биологии паразитов ягодного клопа. Вестн. с.-х. науки, техн. культуры, 4: 42—45, 1940 658

Довнар-Запольский Д. П. К познанию фауны перепончатокрылых Курской области. Сообщ. 1. Тр. Центр.-черноземн. гос. заповедника, 1: 302—306, 1940 659

Довнар-Запольский Д. П. Наблюдения над саранчевыми на Стрелецкой степи под Курском в 1936 г. Тр. Центр.-черноземн. гос. заповедника, 1: 213—246, 1940 660

Дроздова О. И. Перелет Anopheles через Волгу и Оку. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 405—409, 1941 661

Ежиков И. И. Организация самок на р. Jumea (Lepidoptera). ДАН СССР, нов. серия, XXXII, 1: 91—94, 1941 662

Ермолаев М. Ф. Биология льняного трипса (Thrips linarius Uzel). Вестн. с.-х. науки, техн. культуры, 1: 47—59, 1941 . . . 663

Жгенти С. К. Роль пчелы в повышении урожайности тунга «Фордии» (Aleurites Fordi). Тр. Груз. н.-и. ин-та животноводства, 1: 211—222, 1940 664

Жгенти С. К. Роль пчелы в повышении урожайности японской курмы «Хиакуме» Тр. Груз. н.-и. ин-та животновод., 1: 227—236, 1940 665

Желоховцев А. Н. Пилильщики Армении. Сб. тр. Зоол. музея Моск. гос. ун-та, VI: 225—238, 1941 666

Жижилашвили Т. И. К энтомофауне тунгового дерева. Тр. зоол. сектора АН СССР, Груз. фил., III: 49—261, 1941 . . . 667

Жижилашвили Т. И. Описание личинки (Omophlus pru nosus Reitt. (Coleoptera, Alleculidae). Тр. зоол. сектора, АН СССР, Груз. фил., III: 245—252, 1941 668

Зайцев Ф. А. Новый пещерный вид подсемейства Trechini из Грузии (Coleoptera, Carabidae). Сообщ. АН Груз. ССР, 1—2: 133—136, 1941. 669

Зайцев Ф. А. О нахождении мраморного хруща (Polyphylla fullo L.) в Закавказье. Сообщ. АН Груз. ССР, 8: 745—748, 1941 670

Зайцев Ф. А. Распространение видов сем. узкотелок в Закавказье (Coleoptera, Oedemeridae). Тр. зоол. сектора АН СССР, Груз. фил., III: 229—248, 1941 671

Замбин И. И. и Карпова А. И. Биоэкологическое обоснование химических мер борьбы со шведской мухой. В кн.: Итоги н.-и. работ Всес. ин-та защиты растений за 1939 г., М.—Л., стр. 23—26, 1940 672

Золотарев Е. Х. Влияние хлороформа на газообмен диапаузирующих куколок китайского дубового шелкопряда Antheraea pernyi Guer. Бюлл. Моск. о-ва испытат. природы, отд. биол., 5—6: 20—23, 1940 673

Золотарев Е. Х. О путях управления развитием китайского дубового шелкопряда. Яровизация, 6: 45—50, 1940 674

Зражевский А. И. Влияние агрофизических свойств почв на выживаемость свекловичного долгоносика. Научн. зап. по сах. пром-ти, 1: 158—163, 1941 . . . 675

Зуйтин А. И. Влияние замены природного комплекса условий развития лабораторным на мутационную изменчивость у Drosophila melanogaster. ДАН СССР, нов. серия, XXX, 1: 61—63, 1941 676

Иофф И. Г. Вопросы экологии блох в связи с их эпидемиологическим значением. Пятигорск, Орджоникидз. краевое изд-во, 116 стр., 1941 677

Каменский С. А. Факторы массового размножения свекловичного долгоносика. Свеклов. полеводство, 11—12: 39—41, 1940 678

Карпович А. И. и Добрынина Л. И. Подвидовой состав и биология Anopheles maculipennis в окрестностях Сталинска (Кузнецкий бассейн). Мед. паразитол. и паразит. болезни, 1: 74—77, 1941 679

Каширских В. А. Некоторые данные о химическом составе куколок тутового шелкопряда (Bombyx mori). ДАН СССР, нов. серия, XXX, 4: 338—341, 1941 680

Келус О. І. Географическое распространение и районы массового размножения непарного шелкопряда (Parthithria dispar L.) в СССР. Вестн. защиты раст., 1: 45—52, 1941 681

Кириченко Л. Н. К вопросу о палеотропических элементах в фауне Закавказья (Ricania hedenbargi Stal. Homoptera Cicadariae). Сообщ. АН Груз. ССР, 4: 363—364, 1941 682

Кириченко А. Н. Третье сообщение о фауне кокцид. Тр. Зоол. ин-та АН СССР, VI, 1—2: 115—137, 1940 683

Кобахидзе Д. Н. К биологии бересклетовой щитовки (Chinoaspis evonymi Comst.) в условиях Тбилиси. Тр. Зоол. ин-та, АН Груз. ССР, 4: 177—180, 1941 684

Кобахидзе Д. Н. О некоторых соотношениях растительных компонентов в Колхиде и отдельных групп насекомых. Сообщ. АН Груз. ССР, 4: 365—368, 1941 685

Ковалев А. М. Кавказские пчелы в северной и средней полосе Союза. Пчеловодство, 3: 20—22, 1941 686

Кожанчиков И. В. Влияние экологических факторов при росте и развитии на изменчивость некоторых представителей чешуекрылых. Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 6, 1—2: 64—114, 1940 687

Кожанчиков И. В. Об условиях возникновения биологических форм у Gastroidea viridula Deg (Coleoptera, Chrysomelidae). Тр. Зоол. ин-та АН СССР, VI, 4: 16—32, 1941 688

Кожанчиков И. В. Об условиях смены кормовых растений у дендрофильных насекомых. Зоол. журн., 3: 382—397, 1941 689

Кожанчиков И. В. Об условиях смены кормовых растений у дендрофильных насекомых. Природа, 1: 78—79, 1941 690

Кожанчиков И. В. О некоторых типах ареалов распространения вредных насекомых. Изв. Высших курсов прикл. зоологии и фитопатологии, 12: 222—234, 1941 691

Кожанчиков И. В. Распространение и годичные изменения численности озимой совки и лугового мотылька в связи с условиями тепла и влажности. Зоол. журн., 1: 30—45, 1941 692

Кожанчиков И. В. Роль химизма кормовых растений в трофотаксисах и росте насекомых — фитофагов. Природа, 1: 87—88, 1940 694

Коломиец Ю. Меры борьбы с распространением желудочных

оводов у лошадей. Коневодство, 6: 41—43, 1941 694

Колорадский жук — бич картофелеводства. Всес. гос. служба внешнего и внутреннего карантина раст. Ленинградск. карант. лабор., Л., 8 стр. 1940 695

Колотов Д. Г. Применение паразита трихограммы в борьбе с чайной молью. Бюлл. Всес. н.-и. ин-та чайной пром-ти и субтроп. культур, 5—6: 22—25, 1940 696

Комаров П. М. Анатомия пчелы. Пояснительный текст к 4 учебным плакатам. Под ред. В. В. Алпатова. М., Наркомзем СССР, 16 стр., 1941 697

Корольков Д. М. Биология и экология продолговатой подушечницы Pulvinaria floccifera Westw. на чайных кустах. Тр. Всес. н.-и. ин-та чайной пром-ти и субтроп. культур, 16: 17—36, 1941 698

Космачевский А. С. Сумеречный лёт некоторых пластинчатоусых жуков. Зоол. журн., 2: 246—251, 1941 699

Косминский П. Факты неменделевского расщепления у тутового шелкопряда. Яровизация, 3: 112—114, 1941 700

Костылев А. Д. Влияние вредной черепашки (Eurygaster integriceps) на урожай пшеницы и ее качество. Тр. Краснодарск. ин-та виноделия и виноградарства, 2: 66—80, 1940 701

Костылев А. Д. Стеклянница наездниковая (Dipsosphecia ichneumoniformis F.) как вредитель лядвенца рогатого. Тр. Краснодарск. ин-та виноделия и виноградства, 3: 108—112, 1941 . . 702

Костылев Ю. А. Especes nouvelles et peu connues de Vespides, d'Eumenides et de Masarides palearctiques (Hymenoptera). Ч. I. Бюлл. Моск. о-ва испытат. природы, отд. биол., 3—4: 137—154, 1940 703

Костылев Ю. А. То же, ч. 2. Бюлл. Моск. о-ва испытат. природы, отд. биол., 5—6, 24—42, 1940 704

Кретер Е. А. Роль диких злаков в развитии шведской мухи. Природа, 4: 83—85, 1941 705

Крившенко Е. Д. Некоторые данные о роли в природе V-хромосомы у самцов Drosophila buscki. ДАН СССР, нов. серия, XXXI, 1: 75—77, 1941 706

Кузенков В. И. Наблюдения над сезонным колебанием количества и видового состава блох на сусликах в активный период их жизни. Тр. Рост. н/Д. Гос. н.-и. противочумн. ин-та, II: 96—108, 1941 . . 707

Кулаков М. Ф. Борьба с вредной черепашкой (Eurygaster integriceps Put.) при помощи яйцееда теленомуса (Microphanurus semistriatus Nees). Сборн. н.-и. работ Аз.-Черном. с.-х. ин-та, II: 103—135, 1940 708

Курёнцов А. И. Короеды Дальнего Востока СССР. Под ред. Н. Я. Кузнецова. Дальневост. им. акад. В. Л. Комарова горнотаежная станция, М.—Л., АН СССР, 236 стр., 1941 709

Ладыженская Л. А. Влияние влажности на развитие айлантового шелкопряда. Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытат., LXVIII, 4: 105—116, 1941 710

Ладыженская Л. А. Об интродукции айлантового шелкопряда из Китая в Европу. Природа, 12: 44—49, 1940 711

Ларченко К. И. Специализация клеток крови насекомых как экологическая основа их развития и размножения. Вестник защиты растений, 4: 23—32, 1940 712

Латышев Н. И. и Крюкова А. П. Опыты по определению дальности полета москитов (Phlebotomus) в условиях освоенной песчаной пустыни (борьба с переносчиками инфекции кожного лейшманиоза). Зоол. журн., 3: 415—421, 1941 713

Левкович Е. Н. и Гуцевич А. В. Экспериментальное исследование возможности передачи весенне-летнего энцефалита комарами Aëdes. Тр. Военно-мед. акад. Кр. Армии им. Кирова, XXV: 58—64, 1941 714

Лепнева С. Г. Личинки ручейников из пещер Закавказья. Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы, отд. биол., 3—6: 79—86, 1940 715

Любащев М. Дикие шелкопряды. Вестн. знания, 4: 16—22, 1941 716

Лозовой Д. И. Материалы к вредной энтомофауне лесов Грузии. Тр. Зоол. сектора АН СССР, Груз. фил., III: 191—207, 1941 717

Лозовой Д. И. Материалы к фауне вредных лесных насекомых Армении. Тр. Кироваканск. лесн. опытн. станции, 1:27—64, 1941 718

Лозовой Д. И. Шестизубчатый короед Ips sexdentatus Boem. в лесопасаждениях Грузии. Тр. Зоол. ин-та АН Груз. ССР, IV: 101—124, 1941 719

Лозовой Д. И. и. Фисенко Н. М. Материалы к фауне вредных лесных насекомых Армении. Тр. Кироваканск. лесн. опытн. станции, 1: 91—92, 1941 720

Ляхов С. М. К изучению адаптации реофильных Chironomidae. ДАН СССР, нов. серия, XXXII, 8: 591—593, 1941 721

Малышев С. И. К биологии осы Harra anatema Rossi (Hym. Sphegidae). Научно-метод. зап. Гл.

упр. по заповедн., зоопаркам и зоосадам, 8: 166—172, 1941 . . 722

Ма'нько Н. Ф. Материалы к изучению плодожорки (Laspeyresia pomonella L.) в БССР. Тр. Белор. плодо-овощн. опытн. станции, 1: 111—112, 1941 723

Марков Г. Р. Распространение возрастных категорий пухоедов на скворцах (Sturnus vulgaris L.). Уч. зап. Ленингр. гос. ун-та, сер. биол. наук, 74, 18: 32—62, 1941 724

Маркович Н. Я. Наблюдения над перемещением популяции Anopheles maculipennis, связанным с физиологическим состоянием самок и размещением добычи. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 410—413, 1941 725

Маркович Н. Я. Новые данные по биологии Anopheles bifurcatus. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 1: 24—34, 1941 726

Масленников И. П. Капустный стеблевой долгоносик и меры борьбы с ним. Вестн. с.-х. науки, овощеводство и картофель, 1: 105—110, 1941 727

Мейер Н. Ф. Виды и расы трихограммы (Trichogramma Westw.) Вестн. защиты раст., 4: 70—77, 1940 728

Мейер Н. Ф. О влиянии величины яйца хозяина на число откладываемых трихограммой яиц и размеры отрождающихся особей. Изв. Высших курсов прикл. зоологии и фитопатологии, 12: 273—277, 1941 729

Мейер Н. Ф. Трихограмма (экология и результаты применения в борьбе с вредными насекомыми). Сельхозгиз, Ленингр. отд., 176 стр., 1941 730

Миляновский С. С. Фауна чешуекрылых Черноморского побережья Абхазии. Тр. Зоол. ин-та АН Груз. ССР, IV: 135—151, 1941 731

Мирам Э. Ф. Новый вид рода Paradrymadusa (Orthoptera Decticinae) из Уссурийской области. Тр. Зоол. ин-та АН СССР, VI, 1—2: 61—63, 1940 732

Митрофанова Ю. Г. Экология взрослых Anopheles pulcherrimus Teob. и Anopheles hyrcanus Pall. в долине реки Мургаба II. К вопросу о эпидемиологической роли обоих видов анофелес. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 1: 45—51, 1941 733

Мищенко А. И. Насекомые — вредители полевых и овощных культур Дальнего Востока. Дальневост. н.-и. ин-т землед. и животновод. Хабаровск, Дальгиз, 196 стр., 1940 734

Мищенко Л. А. Ревизия видов Кавказского рода Phlocerus Fisch. Waldh. (Orthoptera, Acridiodea). Тр. Зоол. ин-та Груз. ССР, IV: 125—134, 1941 735

Мокий Г. Г. К вопросу о существовании гормонов у насекомых. ДАН СССР, нов. серия, XXX, 4: 368—370, 1941 736

Модестов В. Био-экология непарного шелкопряда (Porhetria dispar L.) и вопросы лесохозяйственной борьбы с ним в лесах Крыма. Научно-метод. зап. Гл. упр. по заповедн., зоопаркам и зоосадам, 8: 143—161, 1941 . . 737

Морозов С. Ф. Материалы по изучению проволочников БССР Изв. АН БССР, II: 93—101, 1941 738

Муравьев В. П. и др. Микрофлора больных и мертвых личинок свекловичного долгоносика. Научн. зап. по сахарн. пром-ти, 1: 131—132, 1941 739

Нарзыкулов М. Н. К проблеме изучения афидофауны Зеравшанской долины. Тр. Узб. гос. ун-та, нов. сер., 18: 1—29, 1941 740

Народицкая М. Б. Видимые мутации в природной популяции Drosophila Fasciata. ДАН СССР, нов. серия, XXX, 2: 168—170, 1941 741

Наумов К. Г. Опыт массового обследования и борьбы с зимовками комаров в Чуйской долине Киргизской ССР. Тр. Военно-мед. акад. Кр. Армии им. Кирова, XXV: 198—215, 1941 742

Нейгауз М. Е. Географическая изменчивость по гену cinnabar у D. melanogaster. ДАН СССР, нов. серия, XXX, 2: 161—163, 1941 743

Нейгауз М. Е. О множественном действии гена cinnabar у Drosophila melanogaster. ДАН СССР, нов. серия, XXX, 3: 236—239, 1941 744

Нехлюдов О. Обзор литературы о вредной черепашке. Совхозн. производство, 1: 77—79, 1941 745

Никифоров А. А. Великий закон природы. Пчеловодство. Теория Дарвина в пчеловодстве. 11—12: 25—28, 1940 746

Никифорова А. В. Наблюдения над дальностью залета Anopheles maculipennis и Anopheles bifurcatus в глубь обрабатываемого района. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 404—405, 1941 747

Окорокова В. Е. Влияние искусственного отепления цитрусовых на развитие вредителей. Тр. Всес. н.-и. ин-та чайной пром-ти и субтроп. культур, 16: 53—59, 1941 748

Окорокова В. Е. Применение криптолемуса в борьбе с мучнистыми и пушистыми червецами. Бюлл. Всес. н.-и. ин-та чайной пром-ти и субтроп. культур, 2—3: 10—15, 1941 749

Олсуфьев Н. Г. Материалы по фауне слепней (Tabanidae) Кавказа. Тр. Зоол. сектора АН

СССР, Груз. фил., IV: 45—90, 1941 750
Олсуфьев Н. Г. Новые экспериментальные данные по вопросу о роли комаров в передаче и хранении туляремийной инфекции. Тр. Военно-мед. акад. Кр. Армии им. Кирова, XXV: 176—189, 1941 751
Олсуфьев Н. и Толстухина Е. Роль блохи Ctenophtalmus assimilis Tasch. в передаче и хранении туляремийной инфекции. Арх. биол. наук, 7—8: 81—88, 1941 752
Остапец А. П. Вредная черепашка. Со вступит. статьей М. Д. Лысенко. Воронежск. обл. кн-во, 68 стр., 1941 753
Островский Н. И. Биохимический способ определения смерти личинки кориандрового семееда (Systole coriandri N. K.) после дезинсекции семян. Вестн. защиты раст., 4: 53—56, 1940 754
Островский Н. И. Диагностика смерти личинок насекомых. Вестн. защиты раст., 5: 85—87, 1940 755
Павлов С. М. и Темерте Ф. В. К вопросу о подвидовом составе Anopheles maculipennis Meig. в Сталинской области (Донбасс). Мед. паразитол. и паразит. болезни, 1: 70—73, 1941 756
Папалашвили Г. Рост, развитие и вольтинность у тутового шелкопряда (Bombyx mori). Тр. Тбил. гос. ун-та, XXI: 211—222, 1941 757
Подкопай И. Е. Некоторые данные к экологии акациевой тли в условиях хлопкосеющих районов УССР. Научн. зап. Укр. н.-и. ин-та соц. землед., 1, 3: 64—70, 1940 758
Перец Н. Г. Хлебные жуки в южной степи Украины. В кн.: Итоги работ Одесск. обл. с.-х. опытн. станции, 1: 140—156, 1941 759
Перфильев П. П. Материалы по фауне москитов СССР. Тр. Военно-мед. акад. Кр. Армии им. Кирова, XXV: 272—283, 1941 . . 760
Петрищева П. А. Комары — переносчики японского энцефалита. Наука и жизнь, 7—8:31—33, 1941 761
Петрищева П. А. и Изюмская Н. Г. О местах выплода Phlebotomus в Севастополе. Тр. Военно-мед. акад. Кр. Армии им. Кирова, XXV: 243—254, 1941 762
Петровская О. А. К вопросу о филогенезе эндокринной функции. Гормональная природа жирового тела черного таракана. Бюлл. эксп. биол. и мед., 1: 45—48, 1941 763
Петровский Г. С. Влияние спуска прудов на зиму на заселенность их личинками малярийного комара. Мед паразитол. и паразит. болезни, 1: 87—90, 1941 764
Плавильщиков Н. Н. Новый вид жуков-ощупников из пещер Закавказья (Coleoptera, Pselaphidae). Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы, отд. биол., 3—4: 75—77, 1940 765
Половодова В. П. Возрастные изменения яйцеводов Anopheles и методика определения физиологического возраста комаров. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 387—396, 1941 . . 766
Пономаренко Д. А. Люцерновая семеедка и меры борьбы с ней. Опытн. агрономия, 2: 68—72, 1941 767
Пономаренко Д. А. Фитономус как вредитель семенной люцерны на Юго-Востоке и приемы борьбы с ним. Вестн. защиты раст., 5: 22—36, 1940 768
Попов В. В. Новый вид пчел из Средней Азии (Hymenoptera Panurgidae) Тр. Зоол. ин-та АН СССР, VI, 1—2: 53—60, 1940 769
Попов В. В. К познанию палеарктических представителей рода Andrena F. (Hymenoptera Apoidea). Тр. Зоол. ин-та АН СССР, VI, 1—2: 252—262, 1940 . . . 770
Попов В. В. Семейство Oxaeidae и процессы морфологической редукции у пчелиных (Hymenoptera Apoidea). ДАН СССР, нов. серия, XXX, 1: 82—85, 1941 771
Попова А. И. Опыт борьбы с черепашкой при помощи паразита телемномуса в Мариевском зерносовхозе в 1939 г. Сб. н.-и. работ Аз.-Черном. с.-х. ин-та, II: 47—58, 1940 772
Попова М. П. Крыжовниковая огневка и меры борьбы с ней. Садоводство, 4: 32—33, 1940. . 773
Правдин Ф. Н. Влияние среды на распределение насекомых в Каратау Бюлл. Моск. о-ва испытат. природы, отд. биол , 5—6: 71—81, 1940 774
Правиков Г. А. Расы Anopheles maculipennis в Туркмении. Сов. здравоохранение Туркмении 1—2: 77—78, 1941 775
Правиков Г. А. и Финаков В. К. Материалы к фауне москитов города Ашхабада. Сов. здравоохранение Туркмении, 1—2: 74—77, 1941 776
Предтеченский С. А. Изучение условий массового размножения в гнездилищах саранчовых и усовершенствование системы мероприятий по борьбе с ними В кн.: Итоги н.-и. работ Всес. ин-та защиты раст. за 1939 г., М.—Л., 5—10, 1940 777
Прендель А. Д. и др. Очерки по распространению подвидов Anopheles maculipennis Meig. в

Юго-Западной Украине. Мед. паразитол. и паразит. болезни. 1: 65—70, 1941 778

Прянь Я. И. Влияние почвенных факторов на развитие насекомых. Природа, 1: 77, 1941 779

Принц Я. И. Результаты изучения и подбора филоксероустойчивых сортов винограда и разработка методических указаний по филоксере для обоснования вирулентности филоксеры и химического метода. В кн.: Итоги н.-и. работ Всес. ин-та защиты раст. за 1939 г., 105—112, 1940 780

Программа большого энтомологического практикума 1940/41 уч г. МГУ. Биофак. 10 стр., 1941 . . 781

Пызин М. А. Методика выпаживания вшей и заражения их. Лабор. практика, 3: 4—5, 1941 782

Пятницкий Г. К. Экологические основы борьбы со свекловичным долгоносиком на старых бурачищах. В кн.: Итоги н.-и. работ Всес. ин-та защиты растений за 1939 г., М.—Л., 95—104, 1940 783

Равкин С. И. Борьба с большим сосновым лубоедом (Blastophagus piniperda Ol.) химическим методом. Научно-метод. зап. Гл. упр. по заповедн., зоопаркам и зоосадам. 8: 134—142, 1941 . . . 784

Радашевская С. Б. Клопы-черепашки и меры борьбы с ними. М. Сельхозгиз, 120 стр., 1941 785

Розенберг Б. В. Влияние [illegible] и [illegible] на [illegible] свекловичного долгоносика. Свеклов. полеводство, 11—12: 35—36, 1940 786

Романов К. Н. Местообитание сибирской кобылки в Западной Сибири. В кн.: То. научн. конфер. по изуч. и освоению произв. сил Сибири, V: 160—169—171, 1941 787

Рахманов А. Кожный овод крупного рогатого скота и борьба с ним. Коож. производство, 3: 32, 1941 788

Резник П. А. Материалы к [illegible] медведки. Тр. Зоол. пилоовск. гос. пед. ин-та, III, 2: 39—52, 1941 789

Рейхардт А. Н. Воздушный [illegible], насекомые и болезни. Природа, 1: 42—55, 1941 790

Рекь Г. Ф. К изучению [illegible] Frankenia [illegible] Hal. Тр. Зоол. сектора АН СССР, Груз. фил., III: 219—[illegible], 1941 791

Рекь Г. Ф. и Савченко Р. Ф. К изучению вредных клопов [illegible] Восточной Грузии. Тр. Зоол. сектора АН СССР, Груз. фил., III: 129—144, 1941 792

Римский-Корсаков М. Н. и Талгман П. Н. Руководство по методике летней и предпринимной практики по курсу лесной энтомологии. Л., Лесохоз. акад. им. Кирова, 66 стр., 1941 793

Рубцов И. А. Влияние температуры и влажности на развитие яиц и гусениц хлопковой совки. Вестн. защиты раст., 1: 9—19, 1941 794

Рубцов И. А. Теория круга форм в энтомологии. Крит. разбор работы A. S. Kinsey — Origin of higher categories in Cynips в связи с вопросом о виде и низших таксономических единицах. Тр. Зоол. ин-та АН СССР, VI, 4: 191—2[illegible], 1941 795

Русанова В. Н. Материалы по изучению Coccidae (Homoptera) в Азербайджане. Азерб. гос. ун-т им. С. М. Кирова, Баку, 20 стр., 1941 796

Русанова В. Н. Новый вид тли — Brachysiphum Kobachidzei sp. n. (сем. Aphididae) из Грузии. Тр. Зоол. сектора АН СССР, Груз. фил., III: 227—228, 1941 797

Савенко Р. Ф. К биологии яблоневого клопика (Stephanitis pyri F.) в Грузии. Тр. Зоол. ин-та Груз. ССР, IV: 153—163, 1941 798

Савенко Р. Ф. Neue Thysanopteren aus Georgien (новые пузыреногие из Грузии). Сообщ. АН Груз. ССР, 4: 369—371, 1941 799

Савенко Р. Ф. Обзор саранчевых Закавказья. Тр. Зоол. сектора АН СССР, Груз. фил., III: 1—44, 1941 800

Сарикян С. Я. и Подежаев В. Г. Эпидемиологическое значение борьбы с окрыленным комаром в помещении. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 418—425, 1941 . . 801

Сахаров В. В. Мутационный процесс у зимующих Drosophila melanogaster. ДАН СССР, нов. серия, XXX, 4: 345—347, 1941 802

Сахаров Н. Л. Вредные насекомые в связи с проблемой «Большой Волги». Вестн. защиты раст., 4: 33—37, 1940 803

Семенов А. Е. и Гераскимов А. М. Новый вредитель богарного садоводства — павлиноглазка Шенка. Докл. Всес. академии с.-х. наук им. Ленина, 6: 25—29, 1941 804

Семенов А. Е. и Оглоблин Д. А. Два новых вида жуков-листоедов. Докл. Всес. академии с.-х. наук, I: 20—23, 1941 . . . 805

Семенов Тян-Шанский А. П. и Богачев А. В. Хаплоидные [illegible] в фауне СССР по отряду жесткокрылых (Coleoptera). I. Бюлл. Моск. общ. [illegible] отд. биол., 3—4: 201—209, 1940 806

Серенков Г., Смирнова Н. и др. Биохимические исследования кормового [illegible]

бового шелкопряда. Бюлл. Моск. о-ва испытат. природы, отд. биол., 3—4: 17—28, 1940 . . . 807
Сидоров Б. Н. Спонтанные мутации в инверсии scute у Drosophila melanogaster. ДАН СССР, новая серия, XXX, 3: 246—247, 1941 808
Скарбан М. К. Изучение генетических процессов, связанных с плодовитостью природной популяции Drosophila Fasciata. ДАН СССР, нов. сер., XXXII, 8: 581—583, 1941 809
Скворцов И. В. О вредной черепашке и мерах борьбы с ней в условиях Узбекистана. Соц. сельск. хоз-во Узбекистана, 2: 25—33, 1941 810
Скоблло И. С. Влияние условий развития предимагинальных фаз на совреваніе и плодовитость самок (Habrobracon brevicornis Wesm.). ДАН СССР, нов. серия, XXXIII, 6: 424—426, 1941 811
Скоблло И. С. Экология и возможность практического использования паразита гусениц хлопковой совки (Habrobracon brevicornis Wesm.). Вестн. защиты раст., 5: 67—75, 1940 812
Смирнов Б. А. Сбор и сохранение яйцеедов, паразитирующих на яйцах лесных насекомых. Научно-метод. зап. Гл. упр. по заповедн., зоопаркам и зоосадам, 8: 162—165, 1941 813
Смирнов Ф. А. Влияние температуры на проявление леталей и полулеталей у Drosophila melanogaster. Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытат., LXVIII, 4: 137—150, 1941 814
Соколов А. М. Озимая совка в Ивановской и Ярославской областях. Изв. Ивановского с.-х. ин-та, 4: 201—220, 1941 . . . 815
Соколов Н. П. Влияние солнечной радиации на распределение личинок Anopheles hyrcanus в условиях рисового поля. ДАН СССР, нов. серия, XXXIII, 2: 167—170, 1941 816
Соколов Н. П. К методике и технике количественного учета Anopheles hyrcanus. Сов. здравоохранение Узбекистана, 2: 50—51, 1940 817
Соколова-Виноградова Н. М. Экологические индексы виноградной пестрянки Theresia ampelophaga Bayl. Изв. Высших курсов прикл. зоол. и фитопатол., 12: 278—298, 1941 . . . 818
Сомов П. В. и др. Слепни Tabanidae как переносчики туляремии. Изв. Ростовского н.-и. ин-та микробиол. и эпидем., 19: 158—171, 1941 819
Старк В. Н. Два новых короеда рода Scolytus., Изв. Высших курсов прикл. зоол. и фитопатол., 12: 299—304, 1941 820
Старк В. Н. Изучение агробиологии почвенных корневых вредителей (проволочников, хрущей и чернотелок) в целях обоснования истребительных и профилактических мер борьбы с ними. В кн.: Итоги н.-и. работ Всес. ин-та защиты раст. за 1939 г., М. — Л., 10—23 стр., 1940 . . 821
Стрелков И. К биологии люцернового клопа Adelphocoris lineolatus Goeze в степной части УССР. Вестн. защиты раст., 5: 37—39, 1940 822
Стрельников И. Д. Действие солнечной радиации и голодания на пульсацию сердца гусениц совки-гаммы (Phytometra gamma L.). Тр. Зоол. ин-та АН СССР, VI, 1—2: 266—288, 1940 823
Стрельников И. Д. Значение теплопродукции при движении и под действием солнечной радиации в экологии дневных высокогорных насекомых. Зоол. журн., XIX, 3: 387—406, 1940 824
Сухин М. Я. Волосоеды кроликов. Кролиководство и звероводство, 2—3: 28, 1941 825
Сухоруков Н. Н. Инструктивные указания по размножению и применению паразита капустных клопов яйцееда триссолкуса. Краснодарское краев. изд-во, 10 стр., 1941 826
Тарабухин И. А. О распространении подвидов Anopheles maculipennis meig. в Новосибирской области. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 144—150, 1941 827
Таранов Г. Ф. Изменения величины ячеек у медоносной пчелы в связи с количеством выведшихся в них поколений. Зоол. журн., 3: 422—432, 1941 828
Тарбинский С. П. Прыгающие прямокрылые насекомые Азербайджанской ССР. Издание АН СССР, 246 стр., 1940 829
Теленга Н. А. Основные черты биологии и экологии божьих коровок, используемых для борьбы с вредителями в СССР. Природа, 10: 76—77, 1940 830
Теленга Н. А. Основные закономерности эволюции паразитизма у наездников с точки зрения данных по сем. Braconidae (Hymenoptera). Журн. общ. биол., 1: 159—168, 1941 831
Теленга Н. А. Происхождение сем. Braconidae в связи с эволюцией подотряда наездников (Hymenoptera, Heterophaga). ДАН СССР, нов. серия, XXX, 9: 861—864, 1941 832
Темнов В. А. Борьба с восковой молью. Пчеловодство, 1: 26—28, 1941 833
Теплякова М. Материалы к постэмбриональному развитию половой системы вредной черепашки Eurygaster integriceps Put.

Сообщ. I. Изв. АН СССР, сер. биол., 2: 338—344, 1941 834
Тер-Григорян М. А. Жуки-вредители косточковых деревьев в Мегринском районе Армянской ССР. Зоол. сб. Биол. ин-та Арм. ФАН, 2: 47—79, 1941 . . 835
Тер-Минасян М. Е. Опыт зоогеографической характеристики степей и полупустынь Армянской ССР и Нахичеванской АССР на основании распространения жуков-слоников Coleoptera, Curculionidae. Тр. Зоол. ин-та АН СССР, VI, 1—2: 3—44, 1940 836
Тимрот С. Д. Некоторые наблюдения над зимовками в природе и осенним распределением комаров. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 455—456, 1941 837
Третьякова Г. И. Материалы к экологии прусика в окрестностях г. Ворошиловска. Изв. Куйбышевск. с.-х. ин-та, 2: 121—127, 1941 838
Трофимов Г. К. К фауне синантропных мух Азербайджана. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 5—6: 561—562, 1941 839
Трофимов Г. К. Осеннее физиологическое состояние самок Anopheles pulcherrimus Theob., по наблюдениям в районе ст. Уджары, Закавк. ж. д. Медицинская паразитол. и паразит. болезни, 1: 62—64, 1941 840
Умнов М. П. Карантинные и другие вредные кокциды (Coccidae) Крыма. Симферополь, Крымгиз, 64 стр., 1940 841
Устинов А. А. Сезонные изменения размеров у Anopheles M. maculipennis в Абхазии. Мед. паразитол. и паразит. болезни 3—4: 457—458, 1941 842
Ушинский А. Заметки о палеарктических представителях р. Sciapteryx Steph. (Hymenoptera, Tenthredinidae). Труды Зоол. ин-та АН СССР, VI, 1—2: 45—52, 1940 843
Фатахов Ю. М. Тополевая выпуклая щитовка Aspidiotus slavonicus Green в окрестностях Самарканда, по наблюдениям 1937—1938 гг. Тр. Узб гос. ун-та, нов. серия, 13, 1—12, 1941 844
Филиньев Н. Н. Piercea, gen. n. (Lepidoptera, Totricidae L.). Тр. Зоол. ин-та АН СССР, VI, 1—2: 171—173, 1940 845
Федотов Д. М. Явления редукции организма в онтогенезе зимней пяденицы (Operopthera brumata L.). В кн.: Памяти акад. А. П. Северцова, II, 1: 123—208, 1940 846
Флегонтова А. А. Материалы к изучению фауны блох и динамика численности преобладающих видов их в центральной части Волжско-Уральских песков. Вестн. микробиол., эпидем. и паразитол., 3—4: 546—563, 1941 847
Хаджибейли З. К. Материалы к фауне кокцид, вредящих насаждениям г. Тбилиси. Тр. Зоол. ин-та АН Груз. ССР, IV, 181—192, 1941 848
Хелевин Н. В. Характеристика зимовок малярийных комаров Ивановск. обл. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 440—444, 1941 849
Чернова О. А. Материалы по биологии и морфологии Pleonomus tereticolis Men. (Coleoptera Elateridae). Труды Зоол. ин-та АН СССР, VI, 1—2: 138—149, 1940 850
Чернова О. А. Поденки, собранные на реке Или экспедицией Зоол. музея в 1937 г. Сб. тр. Зоол. музея Моск. гос. ун-та, VI, 229—244, 1941 851
Чернова О. А. Фауна поденок Европейского севера СССР. Зоол. журн., XX, 2: 213—236, 1941 852
Шапиро Н. И. О специфичности действия рентгеновских лучей на мутационный процесс у Drosophila melanogaster. Бюлл. эксп. биол. и мед. II, 6: 414—416, 1936 853
Шванвич Б. Н. Новый метод изучения покровительственной окраски насекомых и дарвинизм. Природа, 2: 47—57, 1941 . . . 854
Шелюжко Л. А. К фауне чешуекрылых Сванетии. Тр. Зол. сектора АН СССР, Груз. фил., III: 105—115, 1941 855
Шенгелия Е. С. Материалы по галлообразователям Грузии. Тр. Зоол. сектора АН СССР, Груз. фил. III: 209—218, 1941 856
Шенгелия Е. С. О распространении шелкопрядов в Грузии и сопредельных республиках Тр. Зоол. сект. АН СССР, Груз. фил., III: 111—117, 1941 . . . 857
Шипицина Н. К. Энтомологические предпосылки эпидемиологии малярии в районе г. Адлера. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 1: 9—24, 1941 858
Шмелев А. В. Продолжительность жизни большой вощинной моли Galleria melonella L. при разных ступенях влажности среды. Бюллетель Моск. о-ва испытат. природы, отд. биол., 3—4: 217—220, 1940 859
Шухат И. А. и Ревич Е. И. Приобретают ли вши, зараженные культурой B. proteus X_{19}, способность передавать сыпной тиф. Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол., 4: 54—57, 1941 860
Щепкина П. Об упрощенных методах обнаружения паразитов хлопкового волокна и тканей хлопчатника. Сов. хлопок, 11—12: 61—64, 1940 861
Щенков Н. В. Шелковая масса у гусениц. Шелк., 12: 22—24, 1940 862

Щепетильникова В. А. Биология яйцееда черепашки (Eurygaster integriceps Put.), микрофануруса (Microphanurus semistriatus Nees.). Вестн. защиты раст., 4: 89—92, 1940 . . 863

Щуренкова А. И. Обнаружение Phlebotomus clydei Sinton. 1928 в Таджикистане. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 1: 107—111, 1941 864

Эммеа А. М. Устранение эмбриональной диапаузы у тутового шелкопряда (Bombyx mori L.) методом воздействия сублетальными тепловыми дозами. ДАН СССР, XXXIII, 6: 427—428, 1941 . . . 865

Якимов В. Л. Новые виды кокцидии Бурят-Монголии. Природа, 2: 97—98, 1941 866

Яровая А. М. Виды анофелес и подвиды A. maculipennis в Полтавской области. Мед. паразитол. и паразит. болезни, 3—4: 451—453, 1941 867

Яхонтов А. А. К вопросу о полиморфизме у видов сем. Pieridae (Lepidoptera — Rhopalocera). Уч. зап. Моск. гос. пед. института, XXIV: 3—18, 1941 868

Яхонтов В. В. Материалы к фауне жуков листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) Бухарского района. Изв. Узбекист. ФАН СССР, 4: 90—91, 1941 869

XIII. Первичнохордовые

Литературы нет.

XIV. Позвоночные вообще

Беляев М. М. и Глиндзич В. А. Зоотомия позвоночных. Руководство к практическим занятиям по зоологии позвоночных. Учпедгиз, 244 стр., 1941 . . . 870

Дунаева Т. Н. и Кучерук В. В. Материалы по экологии наземных позвоночных тундры Южного Ямала. Материалы к познанию фауны и флоры СССР. Моск. о-во испытат. природы, нов. серия, отд. зоол., IV (XIX): 5—80, 1941 871

Иваненко И. Д. Изменение количества наземных позвоночных Присивашской степи в связи с агрикультурой (тезисы докл.). Киев, АН УССР, экол. конфер. 15—20 XI 1940 872

Птушенко Е. С. Предварительные сведения о фауне позвоночных Стрелецкой и Казацкой степей. Тр. Центр.-черном. гос. заповедника, I: 313—320, 1940 . 873

Соловьев В. Д. Млекопитающие и птицы как резервуар вируса сезонных энцефалитов в природе. Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. 4: 20—23, 1941 874

XV. Рыбы

Аверкиев Ф. и Майский В. Перспективы освоения рыбных ресурсов Черного моря. Рыбн. хоз-во, 6: 2—4, 1941 875

Агапов И. Д. Рыбы и рыбный промысел Анадырского лимана. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва, с сер. «Промысл. хоз-во», 16: 73—113, 1941 876

Александровская Н. С. Кривые титрования протаминов осетровых. Тр. Лабор. по изуч. белка АН СССР, 1: 30—32, 1940 877

Алексеев П. Разведение осетровых в дельте Волги с применением гипофизных инъекций. Рыбн. хоз-во, 4: 16, 1941 878

Анищенко В. Добавочные рыбы в прудах (американский большеротый окунь). Рыбн. хоз-во, 2: 12—14, 1941 879

Арнольд И. Н. и др. Проблема зимовки карпа в северных районах СССР. Изв. Всес. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, XXIV: 139—184, 1941 880

Арнольд И. Н., Дрягин П. А., Телегин К. Ф. и др. Рыбные богатства Ленинградской области (ВНИОРХ). Пищепромиздат, 112 стр., 1941 . . . 881

Бабушкин Н. Возможность развития промысла белорыбицы в северном районе Азербайджана. Рыбн. хоз-во, 4: 19—20, 1941, . 882

Белогуров А. Я. Наблюдения над реотаксисом у некоторых пресноводных рыб. Уч. зап. МГУ, 33: 252—256, 1939 . . . 883

Берг Л. С. Рыбы. В Энцикл. словаре Гранат, XXXVI, 7: 764—823, 1941 884

Берг Л. С. Система рыб. Тр. Зоол. ин-та АН СССР, V, 2: 1—518, 1940 885

Бойко Е. и Дойников К. Определение возраста рыб по плавниковым лучам. Рыбн. хоз-во, 2: 25—27, 1941 886

Болдовский Г. В. Пища и питание сельдей Баренцова моря. Тр. Полярн. н.-и. ин-та морск. хоз-ва и океаногр. им. Книповича, 7: 119—286, 1941 887

Брюзгин В. Окуляр-масштаб для обратного расчисления роста по рыб чешуе. Рыбн. хоз-во, 4: 17—18, 1941 888

Брюхатова А. Л. Влияние повышенной солености на рост карпа годовика (в аквариальных условиях). Уч. зап. МГУ, 33: 17—22, 1939 889

Буданова А. М. Об изменениях аминокислотного состава половых продуктов осетра в связи с нерестовой миграцией. Известия АН СССР, серия биол., 2: 183—287, 1941 890

Бурмакин Е. В. Некоторые малопромысловые и непромысловые рыбы из системы Гыданского залива (осетр, омуль, щука, ерш, рогатка и колюшка). Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во, 15: 149—158, 1941 891

Бурмакин Е. В. Пелядь [Coregonus peled (Gmelin)] бассейна Гыданского залива. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 15: 89—117, 1941 892

Бурмакин Е. В. Помесь сибирской ряпушки с омулем [Coregonus sardinella Valenciennes × Coregonus autumnalis (Pallas)] из реки Енисей. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 16: 115—120, 1941 893

Васнецов В. В. Функции плавников костистых рыб. ДАН СССР, нов. серия, XXXI, 5: 503—506, 1941 894

Вейсман А. Самолет в рыбном хозяйстве. Наука и жизнь, 1: 43—45, 1941 895

Великохатько Ф. Д. Материалы к познанию леща из р. Днепра, Зоол. журн., 1: 101—117, 1941 896

Вернидуб М. Р. Критические периоды в эмбриональном развитии палии (Salmo fontinalis) и их физиологическая характеристика. ДАН СССР. нов. серия, XXXII, 4: 293—296, 1941 . . . 897

Воскобойников М. М. Жаберные сердца рыб. В кн.: Памяти акад. А. Н. Северцова, II, 1: 297—319, 1940 898

Воспроизводство проходных и полупроходных рыб. Тр. Всес. н.-и. ин-та морск. рыбн. хоз-ва и океаногр., XVI: 1—176, 1941 899

Гаевская Н. Р. О методах выращивания живого корма для рыб. Тр. Моск. техн. ин-та рыбн. пром-ти и хоз-ва им. Микояна, 3: 3—16, 1941 900

Галкин Г. Г. Западносибирский хариус (Thymallus arcticus Pallus) бассейна Гыданского залива и северной части Обской губы. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва, сер. «Промысл. хоз-во, 15: 137—140, 1941 901

Гербильский Н. Воспроизводство рыбных запасов и задачи науки. Вестн. знания, 5: 6—10, 1941 902

Глебов Т. И. К экологии Мурманской трески. Природа, 4: 87—89, 1941 903

Глебов Т. И. Материалы к промысловой биологии каспийского рыбца (Vimba vimba persa Pall.) в пределах дагестанских вод. Зоол. журн., 2: 267—276, 1941 904

Головинская К. Некоторые закономерности роста и формирования экстерьера культурного карпа. ДАН СССР, нов. серия, XXXI, 3: 283—286, 1941 . . . 905

Гудков В. Влияние низких температур на рыб. Природа, 2: 81—83, 1941 906

Делямуре С. Л. К изучению ихтиофауны ручьев Южного берега Крыма. Тр. Крымск. гос. мед. ин-та им. Сталина, VII: 301—304, 1 1941 907

Дементьева Т. Влияние условий паводка на величину приплода волжского леща. Рыбн. хоз-во, 1: 25—26, 1941 908

Державин А. Н. Воспроизводство запасов каспийского лосося. Баку, изд-во Азерб. ФАН СССР, 74 стр., 1941 909

Дмитриев В. И. Рыбы и рыбный промысел в низовьях реки Енисея. Тр. н.-и. ин-та полярного землед., животновод. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 16: 7—36, 1941 910

Дрягин П. А. Об акклиматизации переславской ряпушки (Coregonus albula pereslavicus Borisov). Изв. Всес. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, XXIV: 273—288, 1941 911

Дубровский А. Н. Треска в Карском море. Природа, 6: 74—75, 1941 912

Еремеев Е. Ф. Строение скелета парных плавников Palaeoniscidae Кара-Тау (к теории происхождения парных конечностей). В кн.: Памяти акад. А. Н. Северцова, II, 1: 321—348, 1940 . . . 913

Есипов В. К. Корюшка Гыданского залива. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 15: 147—148, 1941 914

Есипов В. К. Муксун (Coregonus muksun Pallas) Гыданского залива. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 15: 37—55, 1941 915

Есипов В. К. Навага Обской губы. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 15: 141—245, 1941 916

Есипов В. К. О щокуре (Coregonus nasus Pallas) Гыданского залива. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 15: 119—130, 1941 917

Есипов В. К. Ряпушка (Coregonus sardinella Valenciennes) северной части Обской губы Гыданского залива. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 15: 7—36, 1941 918

Жуковский Н. Д. Искусственное разведение леща для целей акклиматизации. Изв. Всес. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, XXIV: 123—128, 1941 . 919
Жуковский Н. Д. и Световидова А. А. Выращивание сеголетнего лосося. Изв. Всес. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, XXIV: 60—112, 1941 920
Замахаев Д. Ф. К методике расчисления роста трески по отолитам. Зоол. журн., 2: 258—266, 1941 921
Иванова М. Т. Дыхание различных видов рыб Москва-реки района Звенигорода. Уч. зап. МГУ, 33: 51—64, 1939 922
Ильин Б. С. Asra turcomanus gen. nov., sp. nov. — новый род и вид бычков (Gobiidae) из Каспийского моря. Изв. АН СССР, серия. биол., 3: 385—390, 1941 923
Ильин В. Биологическая и экономическая эффективность кормления мальков в выростных прудах. Рыбн. хоз-во, 3: 23—25, 1941 . . 924
Казанчеев Е. Новое в биологии и промысле каспийской кильки. Рыбн. хоз-во, 4: 20—21, 1941 925
Каландадзе Л. П. и Таирова А. И. Гамбузии и их применение в борьбе против комаров в южных районах СССР. Центр. ин-т троп. заболеваний Наркомздрава Грузии ССР им. проф. Варсаладзе. Грузмедгиз, Тбилиси, 32 стр., 1940 926
Калашников Г. Н. Влияние активной реакции внешней среды на содержание гемоглобина и число эритроцитов у рыб. Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 33: 118—121, 1939 927
Калашников Г. Н. Скорость оседания эритроцитов у рыб. Уч. зап. Моск. гос. ун-та 33: 111—117, 1939 928
Калашников Г. Н. Состав крови осетровых рыб в связи с обменом на различных стадиях полового цикла. Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 33: 122—245, 1939 929
Калашников Г. Н. Состав крови рыб. Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 33: 65—103, 1939 930
Калашников Г. Н. и Дубова В. А. Содержание сахара в крови осетровых рыб. Уч. зап. Моск. ун-та, 33: 146—151, 1939 931
Каринский Ю. Н. О влиянии температуры на скорость развития икры сельди Clupea harengus pallasi Val. Тр. Астрах. техн. ин-та, рыбн. пром-ти и хоз-ва, 1: 129—133, 1941 932
Карпевич А. Скорость переваривания у некоторых рыб Черного моря. Зоол. журн., 2: 252—257, 1941 933
Кирпичников В. О зимовке карпа и сазана в северных областях СССР. Рыбн. хоз-во, 4: 22—23, 1914 934
Киселева Е. В. Возраст и темп роста налима (Lota lota L.) Гыданского залива. Труды н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 15: 57—61, 1941 935
Киселева Е. В. Возраст и темп роста нельмы (Stenodus leucichthys nelma Pallas) Гыданского залива. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 15: 83—87, 1941 936
Колосунин И. Состояние размножения белорыбицы. Рыбн. 4: 14—15, 1941 937
Коржуев П. А. Кислородный порог мальков осетровых рыб. Изв. АН СССР, серия биол., 2: 288—290, 1941 938
Коржуев П. А. Потребление кислорода икрой и мальками осетра (Acipenser güldenstädti) и севрюги (Acipenser stellatus). Изв. АН СССР, серия биол., 2: 291—302, 1941 939
Крепс Е. М. Секреция газов в плавательном пузыре рыб. Наука и жизнь, 5: 20—23, 1941 940
Кротов А. В. Фауна рыб «филлофорного моря» (сев.-зап. часть Черн. моря). Природа, 4: 89—90, 1941 941
Кротов А. В. Плодовитость некоторых промысловых рыб сев.-зап. части Черн. моря. ДАН СССР, нов. серия, XXXIII, 2: 167—170, 1941 942
Крыжановский С. Г. и Пчелина З. М. О принципе построения системы бычков семейства Gobiidae. Зоол. журн., 3: 446—455, 1941 943
Лапицкий И. Опыты применения метода гипофизарных инъекций на рыбах с осенним нерестом. Рыбн. хоз-во, 2: 24—25, 1941 . 944
Лебедева В. и Берг З. Некоторые данные о поведении и питании мальков невского лосося в естественных условиях. Рыбн. хоз-во, 6: 19—20, 1941 945
Лебедев Н. В. К вопросу предсказания сроков миграции азовской хамсы. По материалам АзчерНИРО. Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 33: 257—302, 1939 946
Ловецкая А. К вопросу о нересте каспийских килек. Рыбн. хоз-во, 3: 20—22, 1941 947
Ловецкая А. Материалы по биологии и промыслу большеглазого пузанка (Caspialosa saposhnikovi Berg) в Среднем и Южном Каспии. Изв. Азерб. н.-и. рыбохоз. станции, 5: 27—87, 1940 . . 948
Логашев М. Мечение осетра на Волге. Рыбн. хоз-во, 5: 26—27, 1941 949
Лукин А. В. О повторности нереста у стерляди. ДАН СССР, нов. серия, XXXII, 2: 165—168, 1941 950

Лукин А. В. О стадиях половой зрелости у стерляди. ДАН СССР нов. серия, XXXII, 5:374—376; 1941 951
Майоров А. А. О нересте пеламиды в юго-восточной части Черного моря. Природа, 1: 79, 1941 952
Марти В. Ю. Акклиматизация кефали в Каспийском море. Природа, 1: 88—90, 1940 953
Марти В. Ю. Исследования жизненного цикла мурманской сельди. Тр. ПИНРО, 7: 38—124, 1941 954
Масловский А. Д. Материалы к изучению карася озера р. Донец Тр. Донец. гидробиол. станции, 1: 145—164, 1940 955
Матвеев Б. С. О расхождении признаков в онтогенезе костистых рыб. В кн.: Памяти акад. А. Н. Северцова, II, 1: 69—112, 1940 . . 956
Махмудбеков А. К систематике каспийской шемаи. Изв. Аверб. н.-и. рыбохоз. станции, 5: 3—26, 1940 957
Махмудбеков А. и Дорожков П. Сельди Среднего и Южного Каспия, Азербайджанская н.-и. рыбохоз. станция, Баку, 24 стр., 1941 958
Мейен В. А. Разведение рыбы в прудах. Наука и жизнь, 1: 33—35, 1941 959
Мельничук Г. Л. Икринки и личинки пеламиды в северо-западной части Черного моря. ДАН СССР, нов. серия, XXX, 6: 557—558, 1941 960
Метод гипофизарных инъекций и его роль в воспроизводстве рыбных запасов. Работы лаборатории динамики развития и основ рыбоводства (сб. статей). Под ред. Н. Л. Гребильского. ЛГУ. 114 стр., 1941 961
Мешков М. М. К систематике рыб семейства Atherinidae Черного и Каспийского морей. Изв. АН СССР, серия биол., 3: 400—406, 1941 962
Михайловская А. А. О формообразовании у каспийской морской сельди Caspialosa Brashnikovi (Borodin). ДАН СССР, нов. серия, XXX, 6: 559—561, 1941 963
Михайлова З. М. и Калашников Г. Н. Содержание холестерина крови осетровых рыб. Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 33: 152—156, 1939 964
Михин В. С. Рыбы и рыбный промысел реки Хатанги и Хатаганского залива. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промыслов. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 16: 37—72, 1941 965
Мовчан В. Выращивание столового карпа за одно лето в прудах и на рисовых полях УССР. Рыбн. хоз-во, 5: 17—18, 1941 966
Молчанова И. Н. Гистологическое строение икры стерляди на различных стадиях половой зрелости. ДАН СССР, нов. серия, 2: 162—164, 1941 967
Морозова Т. С. Изменение дыхания развивающихся эмбрионов и личинок азовского анчоуса (Engraulisencrassicholus maeoticus) под влиянием различной солености морской воды. Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 33: 228—236, 1939 968
Никольский Г. В. О некоторых закономерностях в распределениях в реках Средней Азии рыб в зависимости от характера их питания. Сб. тр. Зоол. музея Моск. гос. ун-та, VI: 211—214, 1941 969
Никольский Г. В. и Евтюхов Н. А. Рыбы равнинного течения р. Или. Бюлл. Моск. о-ва испытат. природы, отд. биол., 3—4: 187—220, 1940. 970
Никольский Г. В. и Евтюхов Н. А. Рыбы равнинного течения р. Или, ч. 2. Бюлл. Моск. о-ва испытат. природы, отд. биол., 5—6: 57—70, 1940 971
Николюкин Н. И. О глоточных зубах межродовых гибридов карповых рыб. ДАН СССР, нов. серия, XXX, 9: 857—860, 1941 972
Новикова Т. В. Влияние pH среды на дыхание карпа и окуня. Уч. зап. МГУ, 33: 46—50, 1938 973
Окул А. В Питание и пища планктоноядных рыб Азовского моря. Тр. Аз.-Черноморск. н.-и. ин-та рыбн. хоз-ва и океаногр., 12, 2: 97—148, 1940 974
Османов С. У Материалы к паразитофауне рыб Черн. моря. Уч. зап. Ленингр. гос. пед. ин-та им. Герцена, XXX: 187—265, 1940 975
Орешкин А. Е. Зеркальный карп в колхозном водоеме. Саранск, Мордгиз, 414 стр., 1941 976
Персов И. и Яндовская Н. Опыт выращивания сеголетков лосося и форели в прудах. Рыбн. хоз-во, 6: 14—17, 1941 977
Персов Г. М. Некоторые данные по выживаемости спермиев севрюги (Acipenser stellatus). ДАН СССР, нов. серия, XXXIII, 4: 327—329, 1941 978
Петрушевский Г. К. Материалы по паразитологии рыб Карелии. II. Паразиты рыб Онежского озера. Уч. зап. Ленингр. гос. пед. ин-та им. Герцена, XXX: 133—186, 1940 . . 979
Подлесный А. В. Географическое распространение белорыбицы Stenodus leucichthys (Güldenstädt) и ее происхождение в бассейне Каспия. Зоол. журн., 3: 433—435, 1941 980
Подлесный А. В. и Троицкая В. И. Ильменские озера и их рыбохозяйственная

оценка. Тр. Уральск. отдел. Всес. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, III: 124—174, 1941 981

Пажитков А. Т. Окислительно-восстановительный потенциал крови рыб. Уч.-зап. МГУ, 33: 104—110, 1939 982

Покровская Е. И. I. Состав пищи трески. II. Состав пищи камбалы Pleuronectes platessa. (О фауне залива Ковда как источнике питания промысловых рыб). Научн. сообщ. Воронежск. гос. ун-та, 1: 114—119, 1941 . . . 983

Полутов И., Костюченко Р. и др. Камчатская сельдь и ее промысел. Рыбн. хоз-во, 3: 3—5, 1941 984

Померанцев Г. П. Озерный сверок (пелядь) как объект акклиматизации. Тр. Уральск. отдел. Всес. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, III: 111—123, 1941 985

Правдин И. Ф. Промысловые рыбы реки Невы. Изв. Всес. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, XXII: 38—49, 1939 . . 986

Правдин И. Ф. Сиги водоемов Ленинградской области и меры по усилению их промысла. Всес. н.-и. ин-т озерн. и речн. рыбн. хоз-ва «ВНИОРХ». Пищепромиздат, М.— Л. 64 стр., 1941 987

Привальнев Т. И. Оплодотворение икры рыб в отсутствие воды. Изв. Всес. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва. XXIV: 54—59, 1941 988

Проблемы рыбоводства в северных районах СССР (сб. статей). Изв. Всес. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва «ВНИОРХ». Пищепромиздат, М.—., 290 стр., 1941 989

Прибыльский П. Рыбное хозяйство Ямальского округа. «Омская область», 11—12: 33—38, 1940 990

Привальнев Т. И. Периоды различной чувствительности в эмбриональном развитии свирского сига и лосося и дыхание икры сига. Изв. Всес. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, XXIV: 1—31, 1941 991

Пробатов А. Н. Ряпушка южной части Карского моря. Тр. Краснодарск. гос. пед. ин-та, VIII: 267—325, 1941 992

Пучков Н. В. О роли нервной системы в явлении «простуды» рыб и амфибий. Тр. Моск. техн. ин-та рыбн. пром-ти и хоз-ва им. Микояна, 3: 17—27, 1941 . . . 993

Пучков Н. В. Физиология рыб. Пищепромиздат. М., 300 стр., 1941 994

Расс М. С. Географические параллелизмы в строении и развитии костистых рыб северных морей. Моск. об-во испытат. природы, М., 60 стр., 1941 995

Розанова Б. Д. Симпатическая иннервация соматического нервно-мышечного аппарата у рыб. Бюлл. эксп. биол. и мед., 5: 425—427, 1941 996

Рудакова В. А. Гольцы (Gen. Salvelinus) бассейна Гыданского залива. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 15: 131—136, 1941 997

Румянцев А. Краткая биологическая характеристика хода сардины в 1940 г. Рыбн. хоз-во, 5: 21—22, 1941 998

Рыбы и рыбный промысел в низовьях Енисея, в реке Хатанге и в Анадырском лимане (сб. статей). Под ред. Е. К. Суворова и А. А. Кальниболоцкого. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промышл. хоз-ва, серия «Промысл. хоз-во», 16: 126, 1941 . . . 999

Рыбы и рыболовство в бассейне Гыданского залива (сб. статей). Под ред. Е. К. Суворова. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед. Изд-во Главсевморпути, М.—Л., 204 стр. 1941 1000

Рык А. Ф. Осмотическое давление крови осетровых в период миграции. Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 33: 157—169, 1939 1001

Савельев В. И. Выращивание стандартного сеголетка в северных районах СССР. Изв. Всес. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, XXIV: 185—272, 1941 1002

Садов И. Морфо-биологическая характеристика этапов развития осетровых. Рыбн. хоз-во, 5: 23—25, 1941 1003

Самохвалова Г. В. Влияние солнечного света на рост и размножаемость гамбузии (Gambusia aff. Holbrookii). Изв. АН СССР, серия биол., 1: 116—133, 1941 1004

Световидов А. Н. О происхождении Clupeonella abrau в связи с условиями развития фауны сельдевых в Каспийском и Черноморско-Азовском бассейнах. ДАН СССР, нов. серия, XXXI, 8: 805—809, 1941 1005

Световидова А. А. Материалы по биологии невского лосося. Зоол. журн., 3: 470—481, 1941 1006

Серов Н. П. Описание нового сельца из р. Ангрена. Изв. Узбекист. ФАН СССР, 4: 71—74, 1941 1007

Соколов Л. П. и др. Гамбузии в рисовых зонах (деларвационн. роль рыб в малярийных районах). Сов. здравоохранение Узбекистана, 3: 41—44, 1940 1008

Стась И. И. Некоторые физические характеристики черноморских рыб. ДАН СССР, нов. серия, XXX, 8: 710—711, 1941 . . . 1009

Стась И. И. Порог чувствительности некоторых черноморских

рыб к течениям. ДАН СССР, нов. серия, XXXI, 8: 750—751, 1941 1010
Стрелков Е. И. Биология касаток бассейна Амура. Тр. Томск. гос. пед. ин-та, 1: 87—102, 1939 1011
Стрелков Е. И. К биологии касаток бассейна Амура. Тр. Биол. н.-и. ин-та (Томск. гос. ун-т), VI: 229—230, 1939 . . . 1012
Строганов Н. С. Действие пониженной температуры на развитие оплодотворенной икры волжской сельди (Caspialosa volgensis). Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 33: 170—184, 1939 1013
Строганов Н. С. Действие разной солености на развитие оплодотворенной икры волжского пузанка (Caspialosa caspiatypica) и некоторые наблюдения над нерестом пузанка в Кардуанских ильменях. Уч. зап. Ленингр. гос. ун-та, 33: 201—212, 1939 1014
Строганов Н. С. Действие солей тяжелых металлов на развитие икры волжской сельди (Caspialosa volgensis). Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 33: 213—219, 1939 1015
Строганов Н. С. К акклиматизации гамбузии в северных широтах. Сообщ. I. Действие температуры на соотношение процессов газообмена и азотистого обмена у Gambusia holbrookii. Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 33: 30—45, 1939 1016
Строганов Н. С. Проницаемость яйцеклеток для воды. Сообщ. II. Периодическая проницаемость икринок волжской сельди (Caspialosa volgensis) для воды при нормальных условиях. Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 33: 220—227, 1939 1017
Строганов Н. С. и Мухина Р. И. Резистентность икры волжской сельди (Caspialosa volgensis) к некоторым факторам внешней среды. Уч. зап. Моск. гос. ун-та, 33: 185—200, 1939 1018
Суворов Е. К. Как рыбы дышат (с дополн. Л. С. Берга). Природа, 11: 35—43, 1940 1019
Суетов С. В. К познанию рыбной продуктивности водоемов. Сообщ. VI. Плотность популяции Chironomus plumosus и степень использования его как корма зеркальных карпов. Тр. Лимнол. станции в Косине, 21: 125—142, 1937 1020
Суховерхов Ф. и Крымова Р. Выращивание рипуса и ряпушки в карповых прудах. Рыбн. хоз-во, 3: 12—14, 1941 1021
Счастнев К. Прудовая культура стерляди. Рыбн. хоз-во, 4: 15—16, 1941 1022
Талиев Д. Н. Серологический анализ рас байкальского омуля (Coregonus autumnalis migratorius Georgi). Тр. Зоол. ин-та АН СССР, VI, 4: 68—91, 1941 1023
Таранец А. Я. К классификации и происхождению бычков семейства Cotidae. Изв. АН СССР, серия биол., 3: 427—447, 1941 1024
Таранущенко А. Влияние гамбузии на эффективность нереста карпа. Рыбн. хоз-во, 5: 26, 1941 1025
Тихий М. И. Разведение рыб в Ленинградской и Вологодской областях. Изв. Всес. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, XXIV: 32—53, 1941 1026
Тихий М. И. и Викторов П. Запасы рыб и гидростроительство. Всес. н.-и. ин-т озерного и речного рыбн. хоз-ва (ВНИОРХ). Пищепромиздат, М.— Л., 200 стр., 1940 1027
Тихонов В. Н. О систематическом положении мурманской сельди. Тр. ПИНРО, 7: 3—37, 1941 1028
Третьяков Д. К. Анатомия сейсмосензорной системы окунеподобных рыб. Арх. анат., гистол. и эмбриол., XXVII, 1: 93—118, 1941 1029
Третьяков Д. Анатомия сейсмосензорных каналов скорпенообразных. Зоол. журн., 3: 456—469, 1941 1030
Третьяков Д. К. Морфологическое сходство меновых и спаровых рыб. ДАН СССР, нов. серия, XXXIII, 2: 159—161, 1941 . . . 1031
Третьяков Д. К. Родовые отличия щуки и умбры. ДАН СССР, нов. серия, XXX, 1: 86—89, 1941 1032
Третьяков Д. К. Сейсмосензорная система макрелевых. ДАН СССР, нов. серия, XXX, 3: 270—273, 1941 1033
Троицкая В. И. Промысловобиологический очерк и рыбохозяйственная оценка Уфалейских озер. Тр. Уральск. отдел. Всес. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, III: 37—93, 1941 1034
Троицкий С. К. Новое в ихтиофауне р. Кубани. Природа, 1: 79 79—80, 1941 1035
Турдаков Ф. А. Материалы по ихтиофауне рек Средней Азии. Сб. тр. Зоол. музея Моск. гос. ун-та, VI: 215—224, 1941 . . . 1036
Турпаев Т. М. К вопросу о приспособлении пищеварительной системы рыб к роду пищи. Бюлл. эксп. биол. и мед., 7—8: 46—48, 1941 1037
Федорова А. Л. Явления авитаминозов у карпов. Тр. Моск. техн ин-та рыбн. пром-ти и хоз-ва им. Микояна, 3: 35—59, 1941 1038
Фролов Ю. П. Условные двигательные рефлексы у пресноводных и морских рыб. Тр. физиол. лабор. акад. Павлова, X: 156—159, 1941 1039

Хохлина Е. А. Опыты по гибридизации карася с карпом и сазаном. ДАН СССР, нов. серия, XXX, 7: 650—653, 1941 1040

Чекановская О. В. Перемещение зачаткового материала в течение гаструляции и неруляции у миноги. Арх. анат., гистол., эмбриол., XXVI, 1: 152—184, 1941 1041

Чернышев О. Б. Получение зрелых половых продуктов вьюна (Misgurnus fossilis) в зимние месяцы. ДАН СССР, нов. серия, XXXIII, 2: 155—158, 1941 . . 1042

Шапошникова Г. Х. Сиг-пыжьян (Coregonus lavaretus pidschian natio gydanus nova) Гыданского залива. Тр. н.-и. ин-та полярн. землед., животновод. и промысл. хоз-ва, сер. «Промысл. хоз-во», 15: 63—82, 1941 . . . 1043

Шидловский В. А. Об участии симпатической нервной системы в регуляции сердечной деятельности у рыб. Бюлл. эксп. биол. и мед., 9—10: 170—171, 1941 . 1044

Юдкин И. И. Ихтиология. Пищепромиздат, М.— Л., 280 стр., 1941 1045

Яндовская Н. И. Опыт выращивания двухлеток лосося в речных подледных питомниках. Изв. Всес. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, XXIV: 113—122, 1941 1046

СОДЕРЖАНИЕ

В. Васнецов. К вопросу о роли механизма развития в видообразовании 105

В. В. Кузнецов. Популяции некоторых массовых видов морских беспозвоночных восточного Мурмана 109

З. Г. Паленичко. Материалы по распространению и экологии некоторых беспозвоночных Белого моря 123

М. И. Зехнов. Возрастные изменения в заражении грача (Corvus frugilegus L.) эндопаразитами . . . 133

А. А. Махмудбеков. О созревании различных форм каспийского пузанка 143

Ю. А. Исаков. Упитанность птиц и методы ее изучения 151

А. П. Кузякин. География очагов и массовая профилактика туляремии 159

В. П. Якимов. Данные по возрастному изменению веса тела павианов гамадриллов. (Материалы к изучению развития приматов) . . 163

Краткие сообщения

В. В. Алпатов. О длительном выживании парамеций без размножения 169

Л. Г. Динесман. О гибели некоторых птиц при ударе о телеграфные провода 171

С. П. Петрова-Пионтковская. Сравнительные данные по биологии Rhipicephalus sanguineus Latr. и Rhipicephalus turanicus Pom. в лабораторных условиях 173

Рецензии 177

Зоологическая литература СССР . . . 181

CONTENTS

V. Vasnetzov. To the question of the rôle of the mechanism of development in the formation of species .108

V. V. Kuznetzov. Populations of some mass species of marine invertebrates of East Murman 121

Z. G. Palenitchko. Materials regarding the prevalence and ecology of some invertebrates of the White Sea 131

M. I. Zekhnov. Age alterations in the infestation of the rook (Corvus frugilegus L.) by endoparasites . . 142

A. A. Makhmudbekov. On the maturing of various forms of the Caspian herrings 150

G. A. Isakov. The fatness of birds and the methods of its investigation 157

A. P. Kuzyakin. Geography of the foci of tularemia and mass prophylactics of this disease 162

V. P. Yakimov. Data concerning the age changes in the body-weight of Baboons-Hamadryls. (Materials towards the study of the development of primates) 167

Short notes

V. V. Alpatov. On the prolonged surviving of Paramaecium caudatum without division 169

L. G. Dinemsmu. On the destruction of some birds in hitting telegraph wires 171

S. P. Petrova-Piontkovskaia. Comparative data regarding the biology of Rhipicephalus sanguineus Latr. and Rhipicephalus turanicus Pom. under laboratory conditions 173

Reviews 177

Zoological literature of the USSR . . . 181

Ответственный редактор академик *Е. Н. Павловский*

Подписано к печати 2.IV. 1947 г. А 04695 Печ. л. 6
Уч.-изд. л. 9,5 Тираж 4300 Зак. 270. Цена 9 руб.

2-я типография Издательства Академии Наук СССР, Москва, Шубинский пер., 10.

Цена 9 руб.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. Зоологический журнал печатает статьи, являющиеся результатом научных исследований по всем разделам зоологии, преимущественно же по эволюции, систематике, морфологии, экологии, зоогеографии и гидробиологии. Статьи по фаунистике и посвященные описанию новых форм принимаются лишь в исключительных случаях, в зависимости от их ценности и новизны.

2. Статьи не должны превышать 1 печ. листа (40 000 знаков, включая в этот объем таблицы, рисунки, иностранное резюме и список цитированной литературы).

3. Название статьи должно точно и коротко передавать содержание.

4. Детально история вопроса, как правило, излагаться не должна. Во введении нужно лишь дать краткую картину состояния вопроса к моменту сдачи статьи в печать.

5. Изложение желательно вести по следующим пунктам: 1. Введение. Постановка вопроса и его положение в литературе.— 2. Методика и материалы.— 3. Описание оригинальных наблюдений или опытов.— 4. Обсуждение полученных данных.— 5. Выводы, в виде отдельных, сжато изложенных параграфов.— 6. Список цитированной литературы.— 7. Резюме для перевода на иностранный язык.

6. Рукописи должны быть переписаны без помарок и исправлений на машинке на одной стороне листа. Страницы рукописи должны быть перенумерованы. В заголовке статьи должно быть указано, откуда она исходит. К статье должен быть приложен точный адрес и имя и отчество автора.

7. Латинский текст среди русского вписывается или на машинке, или от руки разборчивым (печатного типа) почерком.

8. Никакие сокращения слов, имен, названий, как правило, не допускаются. Допускаются лишь общепринятые сокращения — мер, физических, химических и математических величин и терминов и т. п.

9. После переписки на машинке рукопись должна быть тщательно выверена автором и исправлена чернилами (не красными).

10. Цифровые материалы надо, по возможности, выносить в сводные таблицы. Каждая таблица должна иметь свой порядковый номер и заглавие, указывающее на ее содержание. Сырой статистический материал не печатается.

11. Диаграммы не должны дублировать данных, приведенных в таблицах. Каждый рисунок должен быть подклеен на особый лист бумаги с полями, на которых должны быть обозначены: автор, название статьи и номер рисунка.

12. Иллюстрации (рисунки, диаграммы и фотографии) должны быть пригодны для непосредственного цинкографического воспроизведения (фотоконтрастные, чертежи — черной тушью пером, тени — при помощи точек или штрихов).

13. Объяснительные подписи ко всем рисункам должны быть даны на особом листе в порядке нумерации рисунков. Место рисунков в тексте указывается карандашом на полях рукописи.

14. Первое упоминание в тексте и таблицах названия вида животного приводится по-русски и по-латински. Например: водяной ослик (Asellus aquaticus L.). При дальнейших упоминаниях, если данный вид имеет русское название, приводится лишь русское название, если же русского названия нет, то первая буква рода и видовое название по-латински. Например: A. mellifera или A. m. ligustica (для подвидов).

15. Ссылки на литературу в тексте приводятся так: Северцов [15] или Браун (Brown [10]). При первом упоминании иностранного автора в скобках приводится его фамилия в латинском написании, затем фамилия пишется по-русски.

16. Список литературы должен содержать лишь цитированные в статье работы русских и иностранных авторов, располагаемых в порядке алфавита (должны быть указаны: фамилия автора, инициалы, название статьи, сокращенное название журнала, том, выпуск, издательство или место издания, год).

17. Русский текст для резюме на иностранном языке (перевод делается в редакции) не должен превышать $^1/_5$ текста всей статьи и должен по возможности снабжаться переводом специальных терминов.

18. Редакция Зоологического журнала оставляет за собой право производить сокращения и редакционные изменения рукописей.

19. Корректура по причинам, не зависящим от редакции, автору не предоставляется. Поэтому текст присылаемой рукописи является окончательным и должен быть тщательно приготовлен, выверен и исправлен. Вместо корректуры автору высылаются контрольные гранки. Никакие изменения текста гранок (за исключением восстановления пропущенного набора текста) не могут быть использованы.

20. Авторам предоставляется 25 оттисков их статей бесплатно.

21. Статьи и всю переписку следует посылать по адресу: Москва, 9, ул. Герцена, 6. Институт зоологии МГУ, редакции Зоологического журнала.